

Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter verschiedenen Kooperationsformen und agrarpolitischen Maßnahmen in Korea

Eine mikrodynamische Studie mittels eines Systemsimulationsmodells und rekursiven Entscheidungssystems über die Auswirkungen der agrarpolitischen Alternativen und verschiedener Kooperationsintensitäten in der Milchviehhaltung auf die Entwicklung landwirtschaftlicher Betriebe

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
des Fachbereichs Nahrungswirtschafts- und Haushaltswissenschaften
der Justus Liebig-Universität Gießen

eingereicht von
M.A. Won-Young Choi
aus Kyounggi/Korea

Gießen 1974

Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter verschiedenen Kooperationsformen und agrarpolitischen Maßnahmen in Korea

Eine mikrodynamische Studie mittels eines Systemsimulationsmodells und rekursiven Entscheidungssystems über die Auswirkungen der agrarpolitischen Alternativen und verschiedener Kooperationsintensitäten in der Milchviehhaltung auf die Entwicklung landwirtschaftlicher Betriebe

Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
des Fachbereichs Nahrungswirtschafts- und Haushaltswissenschaften
der Justus Liebig-Universität Gießen

eingereicht von

M. A. Won-Young Choi
aus Kyounggi/Korea

Gießen 1974



Dekan: Professor Dr. H. Eichhorn

1. Berichterstatter: Professor Dr. H. Seuster
2. Berichterstatter: Professor Dr. F. Kuhlmann

Tag der mündlichen Prüfung: 11. 12. 1974

Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde durch die finanzielle Unterstützung im Rahmen eines Stipendiums des DAAD, des Akademischen Auslandsamtes der JLU und des Institutes für ländliches Genossenschaftswesen ermöglicht und am Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre im Fachbereich der Nahrungswirtschafts- und Haushaltswissenschaften der Justus Liebig-Universität in Gießen durchgeführt.

Nach Rücksprache mit dem Auftragsgeber wurde die Veröffentlichung der Arbeit in zwei Teilen empfohlen, weil die Masse der Leser sich entweder für den sachlichen oder für den methodischen Teil interessiert. Da beide Teile sehr umfangreich sind und damit praktisch zwei in sich geschlossene Arbeiten vorliegen, ist es u.E. nicht notwendig, allen Lesern die gesamte Arbeit zu liefern. Der vorliegende Teil der Arbeit behandelt das sachliche Gebiet. Die Veröffentlichung des methodischen Teils wird zu einem späteren Zeitpunkt vorgenommen.

Für die Überlassung des Themas und Gewährung der Arbeitsmöglichkeiten möchte ich Herrn Prof. Dr. H. Seuster an dieser Stelle meinen Dank aussprechen. Ich erhielt eine Fülle von Anregungen und Hinweise von ihm, die eine Verbesserung dieser Arbeit an vielen Stellen ermöglichten.

Mein Dank gilt insbesondere Herrn Prof. Dr. F. Kuhlmann für seine kritische Betreuung und wertvollen Ratschläge während der Durchführung der Arbeit.

Zu Dank verbunden bin ich weiterhin dem Präsident der Justus Liebig-Universität, Herrn Prof. Dr. P. Meimberg, Herrn Prof. Dr. E. Schinke, Herrn Prof. Dr. H. Spitzer, Herrn Prof. Dr. K. Hage und Herrn Prof. Dr. M. Zilahi-Szabo für die Gespräche und Hinweise.

Dank und Verehrung gebührt dem Präsident der Korea-Universität, Herrn Prof. Dr. Sang-Hyp Kim, Seoul, der die Arbeit angeregt und in vieler Hinsicht gefördert hat.

Aufrichtigen Dank sage ich auch Herrn Prof. Chun-Sung Lee, Prof. Man-Woon Han und M.A. Suk-Gap Ro für die Unterstützung meiner Arbeit.

Mein Dank gilt weiterhin allen Angehörigen des Institutes und hier besonders Herrn Dr. M. Gabr, Herrn Dr. F. Schröder, Herrn Dipl. oec. H.O. zu Solms-Lich, Herrn Dipl.-Ing. agr. G. Horn, Dipl.-Ing. agr. W. Lickers, Herrn Dipl.-Kaufm. W. Warmbier, Herrn Dipl.-Ing. agr. J. Kurz, Herrn Dipl.-Ing. agr. A. Schudt und Herrn Dipl.-Ing. agr. K. Schulze.

Herzlichen Anerkennung gebührt ferner Herrn Dr. O. Schmidt am Akademischen Auslandsamt, der mich in mannigfältiger Weise unterstützte.

Vor allem aber danke ich Frau R. Fleck für ihre tatkräftige Hilfe und für die Durchführung der Schreibarbeit.

Als arbeitserleichternd und angenehm hat sich das stets von Aufgeschlossenheit gekennzeichnete Entgegenkommen der Mitarbeiter des Rechenzentrums der Justus Liebig-Universität in Gießen ausgewirkt.

Gießen, Dezember 1974

Won-Young Choi

INHALTSVERZEICHNIS

=====

	Seite
1. Einführung	1
2. Zielsetzung der Arbeit	3
3. Untersuchungsmethoden	5
3.1 Planungsorientierte Untersuchungsmethoden	6
3.11 Lineares Optimierungsmodell	7
3.12 Rekursives Optimierungsmodell	9
3.13 Allgemeines Systemsimulationsmodell	12
3.14 Kombiniertes Lösungsmodell	21
3.2 Entscheidungsorientierte Untersuchungsmethoden	23
3.21 Geschlossenes Entscheidungsmodell und offenes Entscheidungsmodell	24
3.22 Rekursives Entscheidungsmodell	27
3.3 Zusammenstellung der Untersuchungsmethoden	34
4. Abgrenzung des Untersuchungsbereiches, des Untersuchungs- zeitraumes und der Kooperationsformen	37
4.1 Regionale Abgrenzung	37
4.2 Agrarpolitische Alternativen	38
4.3 Bestimmung des Planungszeitraumes	44
4.4 Beschreibung der untersuchten Kooperationsformen nach ihrer Integrationsintensität	45
5. Mathematische Formulierung des Lösungsmodells	54
6. Ausgangslage der Untersuchung	59
6.1 Vorbemerkungen	59
6.2 Die natürliche und wirtschaftliche Lage des Untersuchungsgebietes	60
6.21 Die natürlichen Verhältnisse	60
6.22 Die wirtschaftlichen Verhältnisse	60
6.23 Die betriebsspezifischen Verhältnisse	63
6.3 Die einzelbetriebliche Analyse der Untersuchungs- betriebe	64
6.31 Entwicklung der Betriebe zwischen 1961 und 1970	64
6.32 Analyse der Betriebe im Wirtschaftsjahr 1969/70	68
6.4 Annahme zur Berechnung der Modelle	76
6.41 Allgemeine Bemerkungen der Modellannahme	76
6.42 Modellbasis der agrarpolitischen Alternativen	77
6.43 Modellbasis der verschiedenen Kooperationsformen	96

	Seite
7. Ergebnisse der Modellrechnungen	103
7.1 Darstellung der Ergebnisse	103
7.2 Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter verschiedenen Kooperationsformen	106
7.21 Einzelbetriebliches Wachstum ohne Kooperation	106
7.211 Wachstumstyp I Einzelbetriebliche Entwicklung innerhalb vorgegebener Produktionskapazität	106
7.212 Wachstumstyp II Einzelbetriebliche Entwicklung mit zusätzlicher Milchviehhaltung	115
7.22 Einzelbetriebliches Wachstum mit Kooperation	123
7.221 Wachstumstyp III Einzelbetriebliche Entwicklung in Form der kooperativ abgesicherten Spezialisierung der Milchviehhaltung	123
7.222 Wachstumstyp IV Einzelbetriebliche Entwicklung in Form der Milchviehzweiggemeinschaft	133
7.223 Wachstumstyp V Einzelbetriebliche Entwicklung in Form der Milchviehgemeinschaft	143
7.3 Zusammenfassende Darstellung der Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter verschiedenen Kooperationsformen und agrarpolitischen Alternativen	151
8. Zusammenfassung	158
Literaturverzeichnis	163

VERZEICHNIS DER ÜBERSICHTEN

=====

Obersicht Nr.		Seite
4.1	Zusammenfassung der agrarpolitischen Komponenten der Alternativen II und III im Verhältnis zur Alternative I	41
4.2	Zusammenfassende Darstellung der agrarpolitischen Alternative I	43
4.3	Klassifizierung der Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter einzelbetrieblichen und kooperativen Wachstumsmodellen	52
4.4	Organisationsmöglichkeiten kooperativer Milchviehhaltung	53
6.1	Landwirtschaftliche Betriebe, Nutzfläche und durchschnittliche Betriebsgröße nach Betriebsgrößenklasse im Untersuchungsgebiet 1970	63
6.2	Entwicklung der durchschnittlichen Betriebsgröße der Untersuchungsbetriebe zwischen 1961 und 1970	65
6.3	Entwicklung der Zahl und relative Änderung der Personen je Familie und Betrieb zwischen 1961 und 1970 im Durchschnitt der Untersuchungsbetriebe	66
6.4	Entwicklung der Rindviehbestände je Betrieb im Durchschnitt der Untersuchungsbetriebe zwischen 1961 und 1970	67
6.5	Die Struktur der Betriebsfläche im Durchschnitt der Untersuchungsbetriebe im Jahre 1970	70
6.6	Anzahl der Familienmitglieder nach Alter und Geschlecht im Durchschnitt der Untersuchungsbetriebe im Jahre 1970	69
6.7	Zeitraumliquidität im Durchschnitt der Untersuchungsbetriebe im Jahre 1970	73
6.8	Ertragsschätzungen für landwirtschaftliche Produkte unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	78
6.9	Preisschätzungen für landwirtschaftliche Produkte unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	79
6.10	Kosten und Erträge für Reis, Gerste und Weizen in der Ist-Situation des Untersuchungsgebietes im Durchschnitt 1968-70	82

Obersicht Nr.		Seite
6.11	Kosten und Erträge für Sojabohnen, Kartoffeln und Gemüse in der Ist-Situation des Untersuchungsgebietes im Durchschnitt 1968-70	83
6.12	Kosten und Erträge für Silomais, Futterroggen und Mähweide in der Ist-Situation des Untersuchungsgebietes im Durchschnitt 1968-70	84
6.13	Planungsdaten für Reis, Gerste und Weizen unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	85
6.14	Planungsdaten für Sojabohnen, Kartoffeln und Gemüse unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	86
6.15	Planungsdaten für Silomais, Futterroggen und Mähweide unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	87
6.16	Mengen- und wertmäßiger Privatverbrauch an Nahrungs- und Genußmitteln sowie sonstige Ausgaben in der Ist-Situation in den Monaten des Jahres 1970	89
6.17	Planungsdaten des privaten Verbrauchs an Nahrungs- und Genußmitteln sowie der sonstigen Ausgaben unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	90
6.18	Planungsdaten für die Produktpreise der Milchviehhaltung unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	93
6.19	Saisonaler Preisindex für Rinder(7-jährig), Kälber(4-6 Monate) und Milch in Korea von 1965 bis 1969	96
6.20	Umfang und Kosten der Grundfuttergewinnung unter den verschiedenen Futterbauintensitäten und den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	94
6.21	Planungsdaten für die Input-Output-Koeffizienten der Milchviehhaltung	95
6.22	Neuinvestitions- und Ersatzinvestitionsplanung der einzelbetrieblichen Milchviehhaltung im Planungszeitraum 1971-85	100
6.23	Neuinvestitions- und Ersatzinvestitionsplanung der kooperativ abgesicherten Spezialisierung im Planungszeitraum 1971-85	101
6.24	Neuinvestitions- und Ersatzinvestitionsplanung der Betriebszweig- und Betriebsgemeinschaft im Planungszeitraum 1971-85	102

Obersicht Nr.		Seite
7.1	Totalerfolg von Wachstumstyp I unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	112
7.2	Totalerfolg von Wachstumstyp II unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	119
7.3	Die Bestandsentwicklung der Milchkühe unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	120
7.4	Monatliche Geldbarüberschüsse von Wachstumstyp III im Vergleich zu Wachstumstyp II unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III in den Jahren 1974 und 1984	128
7.5	Totalerfolg von Wachstumstyp III unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	131
7.6	Monatliche Geldbarüberschüsse von Wachstumstyp IV im Vergleich zu Wachstumstyp II unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III in den Jahren 1974 und 1984	138
7.7	Totalerfolg von Wachstumstyp IV unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	140
7.8	Monatliche Geldbarüberschüsse von Wachstumstyp V im Vergleich zu Wachstumstyp II unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III in den Jahren 1974 und 1984	147
7.9	Totalerfolg von Wachstumstyp V unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	149
7.10	Zusammenstellung der einzelbetrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten des Totalerfolges bei verschiedenen Kooperationsformen und agrarpolitischen Alternativen	152
7.11	Zusammenstellung der einzelbetrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten bei verschiedenen Kooperationsformen unter Berücksichtigung der jeweiligen Alternativen im Vergleich zu Wachstumstyp II	155
8.1	Zusammenstellung der einzelbetrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten des Totalerfolges bei verschiedenen Kooperationsformen und agrarpolitischen Alternativen am Ende des Planungszeitraumes unter Berücksichtigung der jeweiligen Alternativen im Vergleich zu Wachstumstyp II	161

VERZEICHNIS DER DARSTELLUNGEN

=====

Darstellung Nr.		Seite
3.1	Blockdiagramm eines linearen dynamischen Simulationsmodells	16
3.2	Schema des Simulationsmodells für Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter den verschiedenen Kooperationsformen	20
3.3	Zeitlicher Ablauf des Entscheidungsprozesses	28
3.4	Blockdiagramm des Einproduktbetriebssystems	29
3.5	Blockdiagramm des Mehrproduktbetriebssystems	30
3.6	Blockdiagramm des Multiproduktsystems mit der Rückkoppelungsschleife	31
3.7	Blockdiagramm des dynamischen Verhaltens der Entscheidungsträger	33
3.8	Zusammenstellung der Untersuchungsmethoden	36
4.1	Die geographische Lage des Untersuchungsgebietes	37
4.2	Simulationsmodell der koreanischen Agrarsektoranalyse	39
5.1	Blockdiagramm des landwirtschaftlichen Betriebssystems in allgemeiner Form mit verschiedenen Kontrollpolitiken	57
6.1	Die Organisationsformen des Milchviehhaltungsprojektes	98
7.1	Periodenerfolg von Wachstumstyp I unter der agrarpolitischen Alternative I	107
7.2	Periodenerfolg von Wachstumstyp I unter der agrarpolitischen Alternative II	108
7.3	Periodenerfolg von Wachstumstyp I unter der agrarpolitischen Alternative III	109
7.4	Die finanzielle Lage des Wachstumstyps I unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	114
7.5	Periodenerfolg von Wachstumstyp II unter der agrarpolitischen Alternative I	116
7.6	Periodenerfolg von Wachstumstyp II unter der agrarpolitischen Maßnahme II	117

Darstellung Nr.		Seite
7.7	Periodenerfolg von Wachstumstyp II unter agrarpolitischen Alternative III	118
7.8	Die finanzielle Lage des Wachstumstyps II unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	122
7.9	Periodenerfolg von Wachstumstyp III unter der agrarpolitischen Alternative I	124
7.10	Periodenerfolg von Wachstumstyp III unter der agrarpolitischen Alternative II	125
7.11	Periodenerfolg von Wachstumstyp III unter der agrarpolitischen Alternative III	126
7.12	Die finanzielle Lage des Wachstumstyps III unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	132
7.13	Periodenerfolg von Wachstumstyp IV unter der agrarpolitischen Alternative I	135
7.14	Periodenerfolg von Wachstumstyp IV unter der agrarpolitischen Alternative II	136
7.15	Periodenerfolg von Wachstumstyp IV unter der agrarpolitischen Alternative III	137
7.16	Die finanzielle Lage des Wachstumstyps IV unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	142
7.17	Periodenerfolg von Wachstumstyp V unter der agrarpolitischen Alternative I	144
7.18	Periodenerfolg von Wachstumstyp V unter der agrarpolitischen Alternative II	145
7.19	Periodenerfolg von Wachstumstyp V unter der agrarpolitischen Alternative III	146
7.20	Die finanzielle Lage des Wachstumstyps V unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III	150
7.21	Zusammenstellung der finanziellen Lage der Untersuchungsbetriebe unter verschiedenen Kooperationsformen und agrarpolitischen Alternativen	157

1. Einführung

Die verschiedenen Formen der Kooperation im landwirtschaftlichen Produktionsbereich spielen auch in der koreanischen Landwirtschaft eine große Rolle. Obwohl es in diesem Lande bereits einen sogenannten modernen Sektor der Landwirtschaft gibt, ist die koreanische Landwirtschaft doch vorwiegend durch Kleinbetriebsstrukturen als dem traditionelleren Sektor der Landwirtschaft gekennzeichnet. Für die Einführung moderner Produktionsmethoden in die durch traditionelle Formen gebundenen Kleinbetriebe sind jedoch neben Ausbildung und Beratung der einzelnen Landwirte auch Gemeinschaftsaktionen im Markt- und Produktionsbereich eine notwendige Voraussetzung. Sie können sich in einem genossenschaftlichen, genossenschaftsähnlichen oder in einem anderen gemeinschaftlichen Rahmen vollziehen. Infolgedessen spielt in den Agrarprogrammen und den Entwicklungsplänen des Landes auch die Förderung des ländlichen Genossenschaftswesens eine große Rolle. In dem Entwicklungsland Korea kann man jedoch im gegenwärtigen Stadium noch nicht damit rechnen, daß solche Impulse stark genug sind, um den landwirtschaftlichen Fortschritt in dem Umfang zu fördern, der durch die hier gegebene Wachstumsrate der Bevölkerung notwendig ist. In diesem Lande ist daher in sehr viel stärkerem Maße neben der "Entwicklung von unten" auch eine "Aktion von oben" erforderlich.

Das wird auch in den Entwicklungsplänen erkennbar, die auf politischer Ebene in Form von Regierungsprogrammen, Fünfjahresplänen¹⁾ usw. ihren Niederschlag finden. Bei der "Aktion von oben" wird in der Entwicklungsplanung für Gemeinschaftsaktionen in erster Linie an die genossenschaftliche Organisationsform gedacht. Es ist daher gerechtfertigt, daß bei der Darstellung der Rolle, die die verschiedenen landwirtschaftlichen Kooperationsformen in der Entwicklungsplanung dieses Landes spielen, den genossenschaftlichen Unternehmensformen ein breiter Raum zukommt.

1) Der gegenwärtig laufende 5-Jahresplan umfaßt den Zeitraum 1972 bis 1976.

Angestrebt wird vor allem die weitgehende Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln, eine beträchtliche Einkommenserhöhung für die bäuerliche Bevölkerung, die beschleunigte Mechanisierung in der Landwirtschaft.

Economic Planning Board. Outline of Agricultural Development Plan under Five-Year Economic Development Plan. Seoul, February, 1971.

Die Erscheinungsformen der überbetrieblichen Zusammenarbeit sind innerhalb der koreanischen Landwirtschaft allerdings in geringem Umfang vertreten und beziehen sich in den wenigen Fällen auf die bodenunabhängige Produktion. Die relativ unbedeutende Verbreitung der Kooperation in der Bodenproduktion ist im wesentlichen auf die geringe Bodenmobilität und die kleinbäuerliche Struktur mit der ihr eigenen Streulage und dem vorgegebenen Arbeitskräftebesatz in der koreanischen Landwirtschaft zurückzuführen¹⁾.

Die überbetriebliche Zusammenarbeit ist also bislang vorwiegend in der bodenunabhängigen Produktion, besonders im Veredlungsbereich vertreten. So entstand in Suwon, 40 km südlich der Hauptstadt Seoul, im Jahre 1970 eine Vereinigung der gemeinschaftlichen Milchviehhaltung mit finanzieller Unterstützung der Zentralgenossenschaftskasse, deren Mitglieder einen Ausweg aus der schwierigen Einkommenslage ihrer Kleinbetriebe in dieser Form der Kooperation suchen. In anderen Gebieten Koreas wurden weitere Kooperationsformen in der Geflügelhaltung, Schweinehaltung usw. gebildet. Hierdurch gelang es in den meisten Fällen, die wirtschaftlichen Vorteile größerer Erzeugungseinheiten für den Einzelbetrieb durch gemeinschaftliche Bewirtschaftung zu nutzen und die Einkommen zu erhöhen.

Die ökonomische Beurteilung der Chancen einer gemeinschaftlichen Milchviehhaltung steht im Mittelpunkt der vorliegenden Arbeit, wobei neben der modellmäßigen Betrachtung Ergebnisse empirischer Untersuchungen existenter Gemeinschaften herangezogen werden.

1) Intensiv-Reisanbau und eine sehr geringe durchschnittliche Betriebsgröße sind die kennzeichnenden Merkmale der koreanischen Landwirtschaft. Etwa mehr als die Hälfte des koreanischen Ackerbaues entfällt auf den Reisanbau und die durchschnittliche Betriebsgröße beträgt nur knapp 1 ha. AK-Besatz je Betrieb ist 3,4 Personen.

Quelle: Annual Report on Agriculture: Republik of Korea, Ministry of Agriculture and Forestry, Seoul, 1969

2. Zielsetzung der Arbeit

=====

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, mit Hilfe eines zu erstellenden Simulationsmodells die Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe mit gemeinschaftlicher Milchviehhaltung modellmäßig zu untersuchen. Der Einfluß der jeweiligen Gemeinschaftsform auf den beteiligten Einzelbetrieb und der Verbund zwischen beiden werden dabei besonders betont.

In der Untersuchung geht es daher zunächst um den Nachweis, in welcher Form und in welchem Umfang die Umstellung der Teilhaberbetriebe auf die Kooperationsformen Milchviehgemeinschaft einkommenswirksam ist. Darüber hinaus soll versucht werden, die Auswirkungen von Gemeinschaftsformen auf die Organisation, Einkommen und Kapitalbildung landwirtschaftlicher Betriebe im Untersuchungsgebiet unter Berücksichtigung der tatsächlichen Verhaltensweisen der Landwirte zu erfassen. Weiterhin sollen Vorhersagen über die Auswirkungen des Einsatzes agrarpolitischer Instrumente in ihrer raumzeitlichen Dimension quantitativ getroffen werden.

Die Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe werden in entscheidendem Maße von den natürlichen und wirtschaftlichen Ausgangsbedingungen an verschiedenen Standorten, von der Entwicklung der Nachfrage, Technologie und Faktoreinsatz und insgesamt von der allgemeinen Entwicklung ländlicher Räume und dem gesamtwirtschaftlichen Wachstum geprägt. Die regionale und globale Wirtschafts- und Agrarpolitik beeinflusst diesen Prozeß ebenfalls in vielfältiger Weise durch Maßnahmen der Struktur- und Sozialpolitik, durch einkommens- und preispolitische Interventionen und durch die Gestaltung des institutionellen Rahmens.

Analysen und Projektionen der einzelbetrieblichen Entwicklung sollen dazu dienen, den Prozeß der Entscheidungsbildung der Landwirte zu erleichtern, indem sie helfen, die Effekte bereits erfolgter sozialökonomischer und technischer Maßnahmen zu interpretieren und die Konsequenzen künftiger Pläne und Programme abzuschätzen.

In diesem Zusammenhang zeigen gegenwärtig das Agrarökonomische Forschungsinstitut von Korea und das amerikanische "Michigan State

University Team" ein verstärktes Interesse an solchen formalen Modellen¹⁾, durch deren Einsatz vor allem ein vertieftes Verständnis für den gegenwärtigen Zustand des Systems, für seine Wirkungsweise und die funktionalen Beziehungen zwischen seinen Komponenten angestrebt wird; daneben ist man an der Erarbeitung von praktikablen Regeln und Strategien, mit denen die Entwicklung des Systems in eine gewünschte Richtung gelenkt werden kann, interessiert.

In dieser Studie wird eine Reihe von Maßnahmen (z.B. Einkommen in der Landwirtschaft, Produktion, Nährstoffversorgung der Bevölkerung, Beschäftigung und Faktormobilität, Produktionsmitteleinsatz, Investition und Desinvestition) hinsichtlich ihrer Wirkungen auf diese Zielgrößen untersucht.

Die vorliegende Untersuchung befaßt sich im wesentlichen mit den oben genannten Problemen. Dabei besteht eine Gemeinsamkeit mit den sektoralen Analysen der KASS, indem sie die Auswirkungen bestimmter Maßnahmen auf der Mikroebene, das sind die Einflüsse, die sich auf der Ebene des einzelnen landwirtschaftlichen Betriebes ergeben, in quantitativer Form für Kooperationssysteme analysiert.

Diese Arbeit trägt den Charakter einer Modelluntersuchung mit der Fragestellung, welche Auswirkungen verschiedene agrarpolitische Maßnahmen auf die Planungsdaten des einzelbetrieblichen Wachstums im Rahmen verschiedener Kooperationsformen haben und in welcher Weise die Betriebsleiter auf Änderungen dieser Daten im Rahmen ihrer wirtschaftlichen Begrenzungen und persönlichen Zielvorstellungen reagieren können.

Sie hat dabei einmal zum Ziel, konkrete Alternativen im Rahmen der KASS-Agrarpolitiken auf der mikroökonomischen Ebene zu analysieren. Zum anderen wird versucht, einen methodischen Beitrag zu Analysen und Projektionen einzelbetrieblicher und kooperativer Entwicklungsprozesse zu geben.

1) Diese Studie wurde durch die Regierung der Republik Korea und die "United States Agency for International Development (USAID)" gemeinsam finanziert. Ausführende Institutionen sind auf koreanischer Seite das "Agricultural Economic Research Institut" (AERI), und für die USA das "Department of Agricultural Economics of Michigan State University" (MSU). Die Dachorganisation von AERI und MSU trägt den Namen "The Agricultural Sektor Study Team" (KASS). Die Studie ist beschrieben bei: Johnson, Glenn L. u.a. Korean Agricultural Sektor Analysis and Recommended Development Strategies, 1971-1985; East Lansing, Michigan, Korean Agricultural Sektor Study Team 1972.

3. Untersuchungsmethoden

=====

Die Analyse des Funktionsgefüges einer Unternehmung muß die Verflechtungen zwischen den verschiedenen Funktionsbereichen dieser Institution oder dieses Systems berücksichtigen. Die dabei auftretende Komplexität der Koordinierungsaufgaben führt zu einer generellen Betrachtung der dispositiven Aktivitäten; unter diesem Aspekt handelt es sich somit um Planungs-, Entscheidungs- und Kontrollaktivitäten¹⁾. Im Rahmen der Planungsphase werden dabei z.T. mehrere Pläne entwickelt, von denen einer als Ergebnis der Entscheidungsphase in die Wirklichkeit umgesetzt wird. Innerhalb der Kontrollphase wird sodann überprüft, ob und inwieweit das erzielte Ergebnis mit dem entsprechenden Plan übereinstimmt.

Die vorliegende Arbeit berücksichtigt diese Ablauffolge bei ihrem Bestreben, ein realistisches Modell des menschlichen Entscheidungsverhaltens zu entwerfen. Ausgangspunkt der Problemlösung ist der Entscheidungsprozeß, der von den Phasen Willensbildung und Willensdurchsetzung "eingerahmt" wird²⁾. In diesem Zusammenhang wird die Willensdurchsetzung, d.h. die Realisierung, von Kontrollvorgängen begleitet.

Die in einer Unternehmung auftretenden dispositiven Tätigkeiten lassen sich neben der Kontrollfunktion in zwei größere Bereiche, den Planungsbereich und den Entscheidungsbereich, unterteilen. Aus diesen Überlegungen ergibt sich die Notwendigkeit, bei den Untersuchungsmethoden planungsorientierte und entscheidungsorientierte Lösungsansätze zu unterscheiden. Die Kontrolltätigkeit kann hier nicht weiter berücksichtigt werden, da sie erst in der Realisierungsphase relevant ist.

1) vergl.hierzu: SEUSTER, H., Der funktionelle Ablauf im landwirtschaftlichen Betrieb, Hamburg-Berlin 1966

2) HEINEN, E. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, S.20, Wiesbaden 1968

3.1 Planungsorientierte Untersuchungsmethoden

Für die Beurteilung von Betriebsplanungen, die über einen längeren Zeitraum auf den Betrieb wirken, ist die statische Betrachtung nur begrenzt geeignet. Langfristig binden den Betrieb vor allem Investitions- und Kooperationsplanungen. Wenn Kooperationsformen durch langfristige Verträge zustande gekommen sind, ist für die Beurteilung ihrer Wirtschaftlichkeit eine Betrachtung des gesamten Zeitraumes, in dem die Bindung wirksam ist, erforderlich. Die Wirtschaftlichkeit der vertraglichen Bindungen im Zeitpunkt t_0 hängt nämlich von den betrieblichen und außerbetrieblichen Daten und den Erwartungen in dem Zeitpunkt $t_1, t_2, \dots, t_n$ ab.

Die Wirtschaftlichkeit eines Gemeinschaftskuhstalles ist beispielsweise sehr stark an die Entwicklung der Arbeits-, Gebäude- und Futterkapazität in den einzelnen Betrieben sowie an die Preis- und Lohnentwicklung, den technischen Fortschritt usw. gebunden.

Unter der Annahme sicherer Erwartungen lassen sich dynamische Lösungsansätze formulieren. Allerdings sind dynamische Modellansätze zwangsläufig relativ kompliziert, sofern modellexogene und -endogene Einflüsse berücksichtigt werden sollen.

Zur Analyse einer zeitlichen Folge von Planungsprozessen im mikroökonomischen Bereich wurden in zwei wesentlichen Bereichen dynamische mikroökonomische Modelle entwickelt, die für empirische Untersuchungen zur Verfügung stehen. Dabei handelt es sich einmal um verschiedene Modelle der dynamisch-linearen und der rekursiv-linearen Programmierung, und zum anderen um die der allgemeinen Systemsimulation.

In der quantitativen Forschung werden in zunehmendem Maße deterministische Verfahren und Simulationsverfahren zur Analyse derart komplexer Systeme verwandt. Als sequentielle Lösungsverfahren liefern sie Zeitreihen für die relevanten Variablen, ausgehend von bestimmten Ausgangsbedingungen und Annahmen über die

modellexogenen Einflüsse. Nachstehend sollen folgende Lösungsansätze zur Diskussion gestellt werden:

1. Lineares Optimierungsmodell:
Produktions-, Investitions- und Finanzierungsprogramm lassen sich quantitativ und zeitlich optimal ermitteln.
2. Rekursives Optimierungsmodell:
Die Entwicklungstendenzen in der Betriebsstruktur in verschiedenen Kooperationsmodellen bei exogen vorgegebener Entwicklung der Preise, Kosten und Löhne, bei vorgegebenem technischen Fortschritt bzw. Input-Output-Relationen sowie gegebener Betriebsstruktur und Faktorausstattung sind zumindest approximativ wiederzugeben.
3. Allgemeines Systemsimulationsmodell:
Durch geeignete Variation von Parametern und exogenen Daten sind die Auswirkungen abzuschätzen, die bestimmte agrarpolitische Maßnahmen und sonstige Veränderungen in den Produktionsbedingungen auf die strukturelle Entwicklung ausüben.
4. Kombiniertes Lösungsmodell:
Die dynamischen mikroökonomischen Planungsstrukturen der RLP-Modelle sind in ein umfassendes Systemsimulationsmodell einzubeziehen.

3.11 Lineares Optimierungsmodell

Bei dem ersten beschriebenen Modell handelt es sich um ein Optimierungsmodell, das im wesentlichen auf die von LOFTSGARD, HALL, HEADY, SWANSON und HORWITZ u.a.¹⁾ dargestellten Modelle zurückgeht. Praktisch angewendet hat sie insbesondere SCHRÖDER²⁾. Entscheidend für das Kriterium resp. die Form der Kooperation sind die Beziehungen zwischen Mitgliederbetrieb und Gemeinschaftsbetrieb.

1) LOFTSGARD, L.D. und HEADY, E.O. Application of Dynamic Programming Models for Optimum Farm and Home Plans, Journal of Farm Economics, Vol.41, 1959, S.51-62

CANDLER, W.: Reflections on "Dynamic Programming Models", Journal of Farm Economics, Vol.42, 1960, S.920 ff

SWANSON, E.R.: Programmed Normative Agricultural Supply Response: Establishing Farm-Regional Links. Economic Models and Quantitative Methods for Decisions and Planning in Agriculture - Proceedings of an East-West Seminar edited by Earl O. Heady, The IOWA State University Press, 1971

HALL, H.H. und HEADY, E.O.: Models for the Analysis of Inter-regional Competition, Product Allocation, Land-Use and Spatial Equilibrium - Proceedings of an East-West Seminar, 1971

YARON, D. und HORWITZ, U.: A Sequential Programming Model of Growth and Capital Accumulation of a Farm under Uncertainty, Journal of Farm Economics Vol.54, 1972, S.441 ff.

2) SCHRÖDER, F.: Verbesserungsmöglichkeiten auf der wirtschaftlichen Lage von Futterbaubetrieben auf ungünstigen Mittelgebirgsstandorten (Vogelsberg, Rhön, Westerwald, Sauerland), Dissertation Gießen, 1972

Die Zielsetzung des vorliegenden Modells besteht darin, durch jährliche Kapitalakkumulation nach einer Reihe vom Übergangsjahren ein endgültiges Stadium zu erreichen. Dabei ist der auf den Planungszeitpunkt diskontierte Wert des Gesamtdeckungsbeitrages aller Perioden eines Modells zu maximieren.

Die Verbindung zwischen den einzelnen Perioden besteht im wesentlichen darin, daß in einer Periode nicht benötigtes Kapital nach Abzug der fixen Kosten und Entnahmen für den Haushaltsbedarf in die nächste Periode transferiert wird.

Eine Erweiterung dieses Modells nimmt SEUSTER¹⁾ vor, indem er die Möglichkeiten der Investition mit Eigen- und Fremdkapital und der außerbetrieblichen Kapitalanlage mit einbezieht. KÖHNE²⁾ formuliert ein dynamisch-simultanes Investitionsmodell, welches insbesondere die zeitliche Struktur der Zahlungsströme von Investitionen und Krediten erfaßt. Für eine Folge von Jahren wird das jeweils jährlich optimale Produktions-, Investitions- und Finanzierungsprogramm simultan bestimmt. Dabei können entweder das Betriebsvermögen am Ende des Betrachtungszeitraumes oder die Summe der Entnahmen unter Aufrechterhaltung eines bestimmten Betriebsvermögens maximiert werden; allerdings sind zuvor die jährliche Mindestentnahmen sicherzustellen.

Diese Modelle weisen hinsichtlich der gewählten Fragestellung drei wesentliche Eigenschaften auf:

1. Unter Berücksichtigung einer auf das Ende des Planungszeitraumes gerichteten Zielsetzung werden alle Perioden gleichzeitig betrachtet. Die simultane Ermittlung des Optimums für alle Perioden geht von sicheren Informationen für den gesamten Zeitraum im Planungszeitpunkt aus. Die getroffenen Entscheidungen sind im Rahmen des Modells nicht korrigierbar.
2. Durch Übertragungsvektoren zwischen den einzelnen Perioden wird die Wirkung getroffener Planungen auf den Entscheidungsspielraum nachfolgender Perioden berücksichtigt. Andererseits wird der unterstellte Verlauf relevanter Daten in der Zeit in die Entscheidungen vorhergehender Perioden einbezogen. Außer der internen Rückkoppelung ist jedoch eine Rückkoppelung aufgrund sich ändernder externer Daten nicht möglich.

1) SEUSTER, H.: Investitionsrechnung mittels Separable Programming, Agrarwirtschaft, Heft 1, 1971

2) KÖHNE, M.: Theorie der Investition in der Landwirtschaft. Sonderheft 182 der "Berichte über Landwirtschaft", Hamburg und Berlin 1966

3. Produktions-, Investitions- und Finanzierungsprogramm lassen sich quantitativ und zeitlich optimal ermitteln 1).

Modelle der dynamischen linearen Programmierung dienen somit dazu, optimale Entwicklungsprogramme unter bestimmten Zielsetzungen und Annahmen über den Verlauf externer Daten zu konzipieren. Zur Erklärung des Wachstums einzelner Betriebe oder zur Beantwortung der Frage nach den unsicheren Informationen erweisen sich derartige Modelle insbesondere deswegen als wenig geeignet, weil bei simultaner Planung aller Perioden eines Modells alle relevanten externen Daten auf die Entscheidungen vorhergehender Perioden einwirken und somit zum Planungszeitpunkt bekannt sein müssen.

3.12 Rekursives Optimierungsmodell

Ein Modell, das sich hinsichtlich dieser Argumente als realistischer erweist und den Bedingungen zur Erklärung der einzelbetrieblichen Entwicklung besser entspricht, ist das der rekursiven linearen Programmierung.

Es wurde zuerst von HENDERSON²⁾ konzipiert und von DAY³⁾ wesentlich weiter entwickelt. DAY sowie SCHALLER und DEAN⁴⁾ benutzten die rekursive Programmierung zur regionalen Angebotsanalyse.

-
- 1) STEIGER, U.: Analyse des Strukturwandels in der Landwirtschaft mit einem dynamischen mikroökonomischen Produktionsmodell, Sonderheft 30, Agrarwirtschaft, S.158 ff
 - 2) HENDERSON, J.M.: The Utilisation of Agricultural Land, A Theoretical and Empirical Inquiry, Review of Economics and Statistics, Vol.41, 1959
 - 3) DAY, R.H.: Dynamic Coupling, Optimizing and Regional Interdependence, Journal of Farm Economics, Vol.46, 1964. S.442-451
DAY, R.H.: A Microeconometric Study of Agricultural Development, Madison: University of Wisconsin Social Systems Research Institute, 1971
 - 4) SCHALLER, W.N. und DEAN, G.W.: Predicting Regional Crop Production, U.S.Department of Agriculture, Economic Research Service, Technical Bulletin No.1329, 1965

HEIDHUES¹⁾ formulierte ein Betriebsentwicklungsmodell auf der Basis der rekursiven Programmierung. Einzelbetriebliche Untersuchungen, denen ein Modell der rekursiven Programmierung zugrunde liegt, wurden gleichfalls von HEIDHUES zur Wachstumsanalyse durchgeführt. STEIGER²⁾ und de HAEN³⁾, DOPPLER und HANF⁴⁾ wendeten das rekursive Optimierungsmodell auf die Strukturanalyse an.

Dieses Modell beruht ebenfalls auf der linearen Programmierung. Eine Folge von einperiodischen LP-Problemen ist aber durch interne Rückkoppelung so miteinander verknüpft, daß die Parameter einer zu planenden Periode zu den Werten der primalen oder dualen Variablen der Optimallösung vorgehender Perioden in funktionaler Beziehung stehen.

Den Entscheidungen für die zu planende Periode t liegen damit einmal die in der Periode $t-p$ gemachten Erfahrungen und die in der Periode t selbst getroffenen Entscheidungen zugrunde. Zum anderen ermöglicht ein externer Rückkoppelungsmechanismus die Korrektur der mit Erwartungswerten ermittelten Gewinne durch die Berücksichtigung tatsächlich eingetretener Faktor- und Produktpreise. Damit wird der a priori vorhandene Zustandsvektor für jede Periode der Wirklichkeit angepaßt. Durch die externe Rückkoppelung lassen sich außerdem Verhaltensweisen und andere im Verlauf der Zeit sich ändernde Daten durch exogene Variable berücksichtigen.

-
- 1) HEIDHUES, T.: Recursive Programming Model of Farm Growth in North Germany, Journal of Farm Economics, S.668-684, 1966, HEIDHUES, T.: Modell zur Vorausschätzung des strukturellen Wandels in der Landwirtschaft, Agrarwirtschaft 1965, S.70-81
 - 2) STEIGER, H.U.: Analyse des Strukturwandels ..., a.a.O.
 - 3) de HAEN, H.: Dynamisches Regionalmodell der Produktion und Investition in der Landwirtschaft, Sonderheft 43, Agrarwirtschaft 1971
 - 4) DOPPLER, W., HANF, C.H.: Zur Analyse der Strukturentwicklung mit rekursiven Regionalmodellen.
Ein Referat über die 13.Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Stuttgart-Hohenheim, 11.-13.Oktober 1972

Optimale Verhaltensweisen in der Zeit lassen sich mit diesem Modell jedoch nicht ermitteln, insbesondere nicht hinsichtlich der Investitionen und der Finanzierung. Sie könnten aber durch Verknüpfung dieses Modells mit der dynamischen linearen Programmierung in das Gesamtprogramm einbezogen werden. Tatsächliches Verhalten kommt jedoch im wesentlichen in einem Modell zum Ausdruck, welches Entscheidungen beschreibt, denen ein realen Bedingungen entsprechender, relativ kurzfristiger Planungshorizont und in bestimmtem Umfang Erfahrungen und Entscheidungen der Vergangenheit zugrunde liegen.

Eine Einordnung als Simulationsmodell läßt sich rechtfertigen aufgrund des numerisch sequentiellen Lösungsganges und des modell-internen Rückkoppelungsmechanismus. Es läßt sich deshalb zeigen, daß die Berechnung eines rekursiven Programmierungsmodelles tatsächlich als spezielle Form der allgemeinen Systemsimulation dargestellt werden kann¹⁾.

Die Behandlung der mathematischen Grundlage und die allgemeine Charakteristik der Modelle beschränken sich hier auf die Eigenschaften, die für die Beurteilung des Projektionsmodells wichtig erscheinen. Ein rekursives lineares Programmierungs(RLP)-System ist definiert als Folge von ein- oder mehrperiodischen LP-Modellen, deren Parameter u.a. abhängig sind von vorangegangenen Optimallösungen. Die Modelle rekursiver Programmierung sind dynamisch und je nach der mathematischen Form des Feedbackoperators mit konstanten oder zeitlich variablen Koeffizienten verknüpft.

Das Modell der rekursiven linearen Programmierung kann für jede beliebige einzelne Planungsperiode als einfaches Modell der linearen Planungsperiode dargestellt werden, wobei die Variablen des Modells und die sich in der Zeit ändernden Parameter mit einem Zeitindex t versehen werden. In Matrix-Schreibweise sei das Modell

1) GROSSKOPF, W.: "Simulation"-Anwendungsmöglichkeiten in der Agrarökonomie. Agrarwirtschaft 1973

de HAEN, H.: The General Systems Analysis Approach for Agricultural Sektor Analysis: Ability to handle Various Contributing Techniques. Schriftlicher Beitrag auf der Agricultural Development Council Conference. Airie Virginia, Mai 1972

dargestellt als

$$\pi^*(t) = \max_{\bar{z}(t)} \langle \bar{x}(t), \bar{z}(t) \rangle$$

unter der Bedingung

$$\underline{A}(t) \bar{x}(t) \leq \bar{b}(t) ; \bar{x}(t) \geq 0$$

wobei $\pi^*(t)$ = der Wert der Zielfunktion im Optimalprogramm

$\bar{x}(t)$ = Vektor von primalen Variablenniveaus für die laufende Periode 1)

$\bar{z}(t)$ = Vektor von Zielfunktionskoeffizienten

$\underline{A}(t)$ = Koeffizientenmatrix

$\bar{b}(t)$ = Vektor von Begrenzungen

Die Rückkoppelung, durch die das laufende Entscheidungsproblem an frühere Entscheidungen sowie Einflüsse und Informationen von anderen, nicht durch das Modell kontrollierten Systemkomponenten gekoppelt wird, wird durch ein System von Gleichungen der folgenden Form abgebildet:

$$\begin{aligned} \bar{z}(t) &= f_z [\bar{x}(t-1), \dots, \bar{x}(t-P), \bar{r}(t-1), \dots, \bar{r}(t-P), \bar{v}_z(t)] \\ \bar{b}(t) &= f_b [\bar{b}(0), \bar{x}(t-1), \dots, \bar{x}(t-P), \bar{r}(t-1), \dots, \bar{r}(t-P), \bar{v}_b(t)] \\ \underline{A}(t) &= F_a [\bar{x}(t-1), \dots, \bar{x}(t-P), \bar{r}(t-1), \dots, \bar{r}(t-P), \bar{v}_a(t)] \end{aligned}$$

mit $\bar{r}$ = Vektor von dualen Variablen

$\bar{v}$ = Vektor von exogenen Variablen

P = maximale Länge eines Lags

3.13 Allgemeines Systemsimulationsmodell

Das dritte beschriebene Modell kann als allgemeines Systemsimulationsmodell bezeichnet werden. Die Methode der Simulation erweitert das Instrumentarium des wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsganges ganz erheblich und eröffnet die Möglichkeit, über den Einzelbetrieb hinaus sozialökonomische Systeme quantitativ

1) Im allgemeinen Fall eines L-periodischen RLP-Modells enthält der Vektor $\bar{x}(t)$ außer den Variablenniveaus für die laufende Periode t auch solche für (L-1) künftige Planungsperioden.

zu untersuchen, in denen auf Grund der bestehenden Komplexität formal-analytische Methoden versagen¹⁾. Es ist kaum möglich, den Begriff der Simulation im Sinne einer Planungsmethode eindeutig zu definieren. Unter Simulation versteht man das gedankliche Durchspielen von alternativen Prozeßkombinationen²⁾ oder Verhaltensweisen für ein ganz bestimmtes Problem. Die Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Wirtschaftstheorie der letzten Dekaden haben die inneren Gesetzmäßigkeiten wirtschaftlicher Vorgänge deutlich hervortreten lassen, so daß mit Hilfe der Ökonometrie und Mathematik die statischen und dynamischen Erkenntnisse der Wirtschaftstheorien in einem mechanistisch anmutenden System des wirtschaftlichen Kreislaufs dargestellt werden können³⁾. Auch sozialökonomische und biologische Kreisläufe können als System aufgefaßt werden, in denen ein Fluß von Materialien und Informationen stattfindet.

Die komparativistischen Methoden, einschließlich der LP-Modelle, betrachten jeweils nur einen sehr begrenzten ökonomischen Bereich, eine sehr begrenzte Anzahl von Variablen und erlauben nur einen Vergleich der Anfangs- und Endsituation, machen aber kaum Aussagen über den Entwicklungsprozeß, der durchlaufen werden muß, um den angestrebten Endzustand zu erreichen. Mit einer periodischen Beschreibung des Entwicklungsprozesses könnte jedoch eine begrenzte Approximation erreicht werden⁴⁾.

Die methodische Kapazität der Simulationsverfahren ermöglicht zwar keine vollständige Eliminierung dieser Nachteile, aber die Grenzen der Anwendbarkeit und der Aussage sind doch sehr viel weiter gesteckt.

-
- 1) LEUPOLT, M. und HALTER, A.: Das Konzept der Simulation - angewandt im ökonomischen Bereich; Berichte über Landwirtschaft, Februar 1970, S.678ff
 - 2) SEUSTER, H.: Simulation landwirtschaftlicher Betriebsorganisationen, Das Top-Twenty-Verfahren von Donaldson und Webster auf der Basis der Monte-Carlo-Methode im Vergleich zur Linearplanung, Agrarwirtschaft, 1969, S.263-272
 - 3) PHILLIPS, A.W.: Mechanical Models in Economic Dynamics, Jour.Economic, August 1950, S.283ff, vergl.FORRESTER, J.W., World Dynamics, Massachusetts 1971
 - 4) KUHLMANN, F.: Zur Verwendung des systemtheoretischen Simulationsansatzes für die betriebliche Forschung, Agrarwirtschaft 1973, S.127-136

"Der kontinuierliche Ansatz im Sinne des systemtheoretischen Simulationsansatzes erlaubt das Durchrechnen von Konsequenzen, die sich im Zeitablauf für reale Systeme ergeben können, wenn bestimmte Anfangsbedingungen vorliegen und die strukturellen Beziehungen des Systems modellmäßig durch Differentialgleichungen erfaßt sind. Es bedeutet ferner eine genaue Behandlung von Zahlungsströmen, Kapitalflußproblemen und Liquidationsfragen. Dadurch lassen sich die im Hinblick auf den Kapitalfluß besten Investitionspunkte genau bestimmen. Es wird also nicht nur ermittelt, in welcher Periode innerhalb eines Planungszeitraumes bestimmte Investitionen vorgenommen werden sollen, sondern auch, wann innerhalb der Periode. Das kann für Investitionen in Verbrauchsgüter (Mineraldünger, Fertigfutter usw.) wichtig sein."¹⁾

Ein großer Teil der in der Entwicklung begriffenen Simulationsmodelle ist makroökonomischer Natur und beschäftigt sich mit Regionalplanung²⁾, Sektorplanung³⁾ und sogar Entwicklungsplanung unter Berücksichtigung von Veränderungen der Produktionstechnik, der Marktstruktur, der Preispolitik, der Sozialstruktur bis hin zu Außenhandels- und Zahlungsbilanzproblemen⁴⁾. Es gibt aber auch auf der mikroökonomischen Ebene empirische Untersuchungen der Simulationsmodelle auf die einzelbetrieblichen Planungsverfahren⁵⁾ sowie Entwicklungsprojektionen bestimmter Produktionsbereiche⁶⁾. Das methodische Konzept der Allgemeinen Systemsimulation wurde

-
- 1) KUHLMANN, F.: Zur Verwendung des systemtheoretischen Simulationsansatzes für die betriebswirtschaftliche Forschung, Agrarwirtschaft, 1973, S.132 ff.
 - 2) HAMILTON, H.R. et al.: Systems Simulation for Regional Analysis. An Application to river Basin Planning, Cambridge 1969
 - 3) siehe MANESCH, T.J., und JOHNSON, G.L.
 - 4) RAY, D.E., HEADY, E.D.: Government Farm Programs and Commodity Interaction: A Simulation Analysis. American journal of agricultural economics, Vol.54, 1972, S.578-590
 - 5) HESSELBACH, J., und EISGRUBER, L.M.: Betriebliche Entscheidungen mittels Simulation, 1967
 - 6) KUHLMANN, F., und PARK, G.E.: Dynamic Simulation Model for Animal Production, Fourth Annual Pittsburgh Conference on Modelling and Simulation, April 23, 1973

von dem Michigan State Team zunächst in Nigeria¹⁾ angewandt und wird gegenwärtig in sehr ähnlicher Form für Projektionen der Strukturentwicklung des koreanischen Agrarsektors verwandt²⁾.

In beiden Fällen wird nach dem Einfluß der verschiedensten wirtschafts- und sozialpolitischen Instrumente auf die Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors und der Gesamtwirtschaft gefragt. Die sektorale und gesamtwirtschaftliche Entwicklung wird u.a. gemessen als Einkommen in Landwirtschaft und Gesamtwirtschaft, Exportbeitrag bzw. Importbedarf für Nahrungs- und Produktionsmittel, Nachfrage nach Nahrungsmitteln und Beschäftigung in einzelnen Wirtschaftsbereichen.

Die wirtschaftspolitische Einflußnahme reicht von der Festlegung der Budgetzuweisung für größere Maßnahmenbereiche bis zur Unterstützung spezieller Investitionsvorhaben zur Mechanisierung oder zur Erweiterung von Lagerkapazitäten; sie umfaßt also die verschiedensten Aggregationsebenen. Im einzelnen wird diese "Umwelt" wiedergegeben durch

1. ein Marktmodell, das Preisinformationen an das Produktionsmodell liefert,
2. ein demographisches Modell, durch das die Zahl der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte, gegliedert nach Alter und sozial-ökonomischen Kategorien ermittelt wird,
3. ein Alterungsgruppenmodell, mit dem die Bestandsentwicklung von mehrjährigen Feldfrüchten, von Viehgruppen und von Maschin aggregaten als kontinuierliche Verzögerungsprozesse dargestellt werden,
4. Projektionsmodelle für verschiedene Input-Output-Koeffizienten und diverse Produktionsbeschränkungen und schließlich
5. ein Kontrollmodell, in welchem die Niveaus der verschiedenen Kontroll- oder Politik-Variablen festgelegt werden.

1) MANETSCH, T.J. et al.: A generalized Simulation Approach to Agricultural Sektor Analysis with special Reference to Nigeria East Lansing: Michigan State University 1971

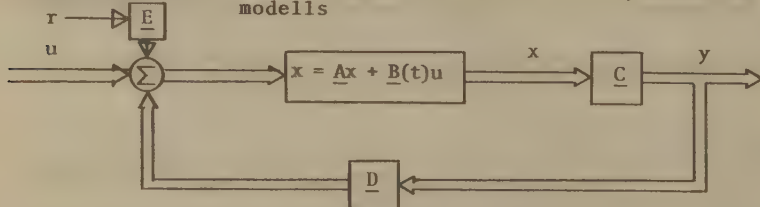
2) JOHNSON, G.L. et al.: Korean Agricultural Sektor Analysis and Recommended Development Strategies, 1971-1985; Korean Agricultural Sektor Study Team 1972, East Lansing: Michigan State University 1972

Die Literatur über Systemanalyse und Simulation im allgemeinen ist nahezu unübersehbar geworden. Einen Einblick vermitteln beispielsweise die oben geführten Erörterungen. Im folgenden soll versucht werden, einen kurzen Überblick über die allgemeine Systemsimulationstheorie zu vermitteln. Da eine umfassende Darstellung in diesem Zusammenhang unmöglich ist, erfolgt eine kurzgefaßte Darlegung der wesentlichen Merkmale.

Die allgemeine Systemsimulationstheorie¹⁾ beruht auf der Einführung von "Feedback Control"- und "Feedforward Control"-Konzepten mit modellinterner Erfassung von korrigierenden Eingriffen in das Wirtschaftsgeschehen. Gegeben sei das Modell eines sozialökonomischen Systems. Modellinputs sind zum einen exogene, nicht kontrollierbare, z.T. stochastische Variablen; zum anderen wirken auf das Modell Inputs ein, die langfristig festgelegte, modellintern nicht beeinflusste Strategien darstellen. Das Modellergebnis wird dargestellt durch Vektoren von Output-Variablen. Dieses Modell wird zu einem "On-Line-Control" oder "Off-Line-Control"-Modell durch die Einführung eines Rückkoppelungsmechanismus, durch den die Modellergebnisse mit entsprechenden vorgegebenen Referenzwerten (z.B. Maximum- und Minimumpreinsniveau) verglichen werden. Abweichungen des tatsächlich vom angestrebten Verhalten des Modells lösen dann durch einen Kontroll-Operator korrigierende und ausgleichende Maßnahmen aus. Das System wird dynamisch durch Einführung von Zeitvariablen und intertemporalen Verbindungen zwischen Zustandsvariablen²⁾.

Der Aufbau eines Simulationsprogrammes läßt sich dabei am besten am folgenden mathematischen Blockdiagramm erläutern³⁾.

Darstellung 3.1: Blockdiagramm eines linearen dynamischen Simulationsmodells



- 1) Ein ausführliches Anwendungsbeispiel des systemtheoretischen Rückkoppelungs- und Kontrollmechanismus befindet sich in "Design und Management of a Hog Production System", a.a.O. KUHLMANN, F., Michigan, East Lansing, 1972
- 2) HUNTER, J.S. und NAYLOR, T.H.: Experimental Design for Computer Simulation Experiments, Management Science Vol.16, 1970, S.422-431
- 3) MANTESCH, T.J., PARK, G.L.: Systemanalysis and Simulation, a.a.O., S.6-4

Dabei ist

$$u(t) = \begin{bmatrix} u_1(t) \\ \vdots \\ u_m(t) \end{bmatrix} ; \quad x(t) = \begin{bmatrix} x_1(t) \\ \vdots \\ x_n(t) \end{bmatrix} ; \quad y(t) = \begin{bmatrix} y_1(t) \\ \vdots \\ y_k(t) \end{bmatrix}$$

Gegeben sei zunächst ein lineares Differentialsystem¹⁾

$$\begin{aligned} \dot{\bar{x}} &= \frac{dx}{dt} = \underline{A}(t) \bar{x} + \underline{B}(t) \bar{u} \\ y &= \underline{C}(t) \bar{x} + \underline{D}(t) \bar{u} \end{aligned}$$

wobei

$u(t)$ = m-Vector Inputvariable
 $x(t)$ = n-Vector Zustandsvariable
 $y(t)$ = k-Vector Ergebnisvariable
 $\underline{A}(t)$ = n x n Transitionsmatrix
 $\underline{B}(t)$ = n x m Transitionsmatrix
 $\underline{C}(t)$ = k x n Transitionsmatrix
 $\underline{D}(t)$ = k x m Transitionsmatrix

In ähnlicher Weise ist eine allgemeine Form für das diskrete Zeitsystem, wo die Dimensionen auch gleicher Form im kontinuierlichen System sind,

$$\begin{aligned} x(n+1) &= A(n) x(n) + B(n) u(n) \\ y(n) &= C(n) x(n) + D(n) u(n) \end{aligned}$$

Wenn das System nun ein Input u und ein Output y ist, dann gelten folgende Differentialgleichungen:

$$\begin{aligned} \dot{\bar{x}} = dx/dt &= A(t)\bar{x} + b(t)\bar{u} \\ y &= C(t)\bar{x} + d(t)\bar{u} \end{aligned}$$

1) $\frac{dx}{dt} = \dot{\bar{x}} = \bar{f}(\bar{x}, \bar{u}, t)$. Vergl. hierzu WIBERG, D.M.

State Space and Linear Systems. Schaums outline series 1967.
 MANETSCH, T.I. und PARK, G.L., Systemanalysis and Simulation with Applications to economic and Social systems, chapter 6: State-space Solutions for Continuous-Time and Dynamic Models. Preliminary Edition, January 1973

Das lineare dynamische Modell der diskreten Form-

$\dot{\bar{x}} = \underline{A}(t) \bar{x} + \underline{B}(t) \bar{u}$ - hat folgende Matrix-Lösungstechnik¹⁾:

$$\bar{x}(t) = e^{\underline{A}(t-t_0)} \bar{x}(t_0) + \int_{t_0}^t e^{\underline{A}(t-\tau)} \underline{B}(\tau) \bar{u}(\tau) d\tau$$

Die Lösung des dynamischen, kontinuierlichen Modells läßt sich danach schreiben als

$$\bar{x}(t+DT) = \bar{x}(t) + \int_t^{t+DT} \bar{x}'(\tau) d\tau$$

Die Stärke des Simulationsverfahrens wird noch deutlicher, wenn das Modell um ein stochastisches Glied $r(t)$ erweitert wird:

$$\dot{\bar{x}} = \underline{A}(t) \bar{x} + \underline{B}(t) \bar{u} + \underline{E}(t) \bar{r}$$

Der allgemeine systemtheoretische Simulationsansatz umfaßt sowohl normativ deterministische als auch stochastische Teilmodelle, wobei die Verknüpfung der Teile "einzelbetriebliche Entscheidungsmodelle", "Wanderungsmodell" und "Modell zur Bestimmung des Produktionstransfer innerhalb der Kooperationsgemeinschaft" sich an die Formulierung des "dynamic coupling" anlehnt. Dies wird in diesem Modell dadurch ermöglicht, daß sowohl mikroökonomische Entscheidungsebenen als auch makroökonomische Aggregate in die Gesamtstruktur einbezogen sind.

In allgemeiner Form läßt sich aus den angegebenen Einzelgleichungen das Gesamtmodell durch das folgende Gleichungssystem darstellen:

1) $e^{\underline{A}t}$ ist eine nicht singuläre $n \times n$ Transitionsmatrix der Form:

falls $\underline{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & & 0 \\ & a_{22} & \\ 0 & & a_{nn} \end{bmatrix}$; dann $e^{\underline{A}t} = \begin{bmatrix} e^{a_{11}t} & & 0 \\ & e^{a_{22}t} & \\ 0 & & e^{a_{nn}t} \end{bmatrix}$

Weitere begriffliche Erfassung der $e^{\underline{A}t}$ hat in Manetsch und Park Systems ... a.a.O., S.6-5 stattgefunden.

$$\begin{aligned}\bar{X}(t) &= F [\bar{X}(t-1), \dots, \bar{X}(t-P), \bar{Y}(t), \bar{V}(t)] \\ \bar{O}(t) &= H \bar{X}(t)\end{aligned}$$

wobei

$$\begin{aligned}\bar{X}(t) &= \text{Vektor der endogenen Variablen} \\ \bar{Y}(t) &= \text{Vektor der exogenen Variablen} \\ \bar{V}(t) &= \text{Vektor der Politikvariablen} \\ \bar{O}(t) &= \text{Vektor der Ergebnisvariablen} \\ P &= \text{Maximale Länge der Lags in den endogenen} \\ &\quad \text{Variablen} \\ t &= \text{Periodenlänge (im allgemeinen Jahre)}\end{aligned}$$

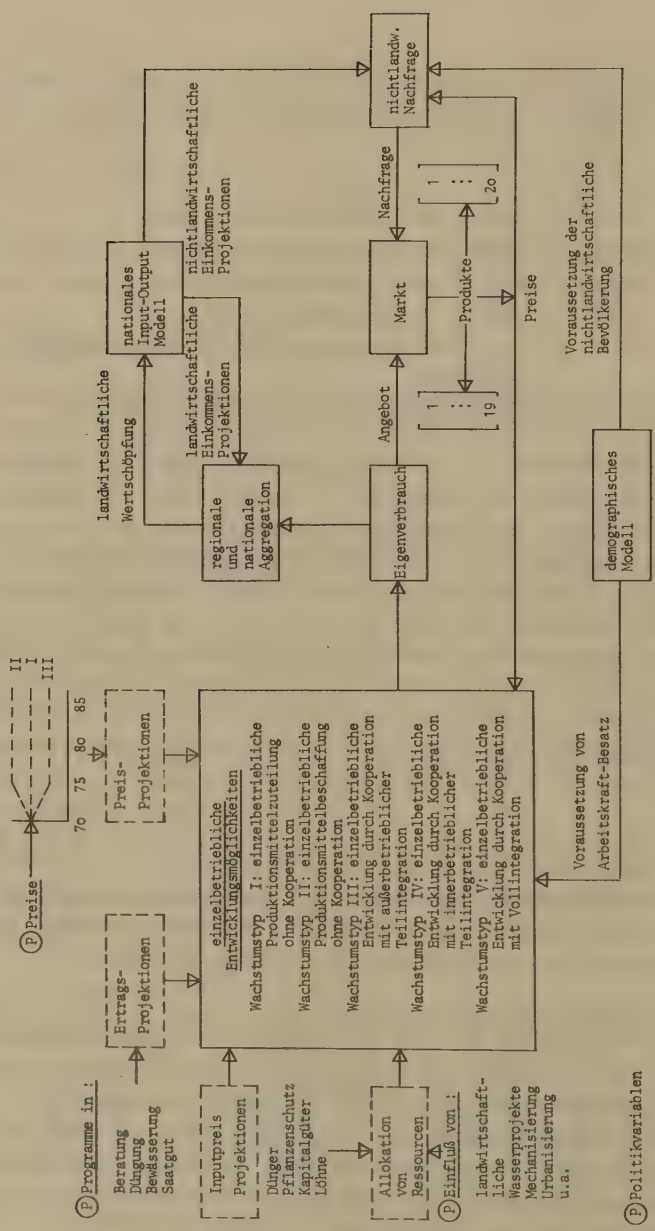
In beiden Modellen ist das oben dargestellte Gleichungssystem nicht vollkommen interdependent. Vielmehr wird angenommen, daß sich das Niveau der endogenen Systemvariablen für eine gegebene Periode innerhalb eines bestimmten Ordnungssystems von Ursachen-Wirkungsbeziehungen ermitteln läßt. Daraus folgt, daß der Vektor $\bar{X}$ in n Teilvektoren $\bar{X}_i$ ($i = 1, \dots, n$) unterteilt wird, die aus folgendem rekursivem Gleichungssystem ermittelt werden:

$$\begin{aligned}\bar{X}_1(t) &= F_1 [\bar{X}(t-1), \bar{Y}(t), \bar{V}(t)] \\ \bar{X}_2(t) &= F_2 [\bar{X}_1(t), \bar{X}(t-1), \bar{Y}(t), \bar{V}(t)] \\ &\vdots \\ \bar{X}_n(t) &= F_n [\bar{X}_1(t), \dots, \bar{X}_{n-1}(t), \bar{X}(t-1), \bar{Y}(t), \bar{V}(t)]\end{aligned}$$

Als Beispiel ist der mathematische Aufbau des Simulationsmodells für die koreanische Landwirtschaft unter verschiedenen Kooperationsformen in der folgenden Darstellung aufgezeigt¹⁾:

1) Diese Abbildung basiert auf einem makroökonomischen Modell der koreanischen Agrarsektoranalyse unter Berücksichtigung der mikroökonomischen Ebene des Kooperationsmodells. Siehe Abb.2. Diagram of iterative operational Model of Korean agricultural sector actually used to project consequences of alternative policy strategies.

Darstellung 3.2 : Schema des Simulationsmodells für Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter den verschiedenen Kooperationsformen



3.14 Kombiniertes Lösungsmodell

Aus den oben beschriebenen empirischen Ansätzen für Simulationsmodelle resultiert unmittelbar der Versuch, in einem kombinierten Modell die dynamischen mikroökonomischen Optimierungsstrukturen der RLP-Modelle in ein umfassenderes Systemanalysemodell des Agrarsektors einzubeziehen.

Eine entsprechende Vorausschätzung von Produktion, Faktoreinsatz und Marktangebot erfordert sowohl eine Analyse der mikroökonomischen Optimierungsstrukturen als auch eine Untersuchung der gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes. Die Einbeziehung der jährlich berechneten LP-Komponente im Untersuchungsbetrieb wird ermöglicht durch die rekursive Struktur des gesamten Systemmodells.

Inputs der sequentiell berechneten System-Komponente sind einmal Werte der verzögerten endogenen Variablen (z.B. Anbauflächen, Viehbestände) oder anderen Modellkomponenten (z.B. Gesamteinkommen der Vorperiode, Marktpreis) und zum anderen Werte der unverzögerten endogenen Variablen, die für die laufende Periode bereits vor Berechnung des Modells ermittelt wurden (z.B. Vorausschätzungen der Zahl der Arbeitskräfte oder technischer Koeffizienten wie Erträge, Aufwand variabler Produktionsmittel usw.). Insgesamt bildet diese Verbindung zwischen den Komponenten innerhalb der laufenden Periode und zwischen den Perioden den Feedback des Lösungsmodells.

Mathematisch läßt sich das kombinierte Gesamtsystem unter Verwendung der oben definierten Symbole wie folgt darstellen. Dabei wird der Block $\bar{X}_m$ explizit als RLP-Lösung und die übrigen Gleichungen bzw. Blöcke $\bar{X}_i$ nur allgemein dargestellt (siehe nächste Seite).

Durch die explizite Einbeziehung einer RLP-Komponente stellt das Gesamtmodell somit ein rekursives Gesamtsystem dar. Darin beschreibt die Komponente X_m die Allokations- und Produktionsentscheidungen der Landwirte, und die übrigen Komponenten repräsentieren die gesamte ökonomische physische, institutionelle und gesellschaftliche "Umwelt", innerhalb welcher der betriebliche Bereich sich entwickelt.

$$\begin{aligned}
 \bar{X}_1(t) &= g_1 \begin{bmatrix} \bar{X}_1(t) \\ \vdots \end{bmatrix} \\
 \bar{X}_2(t) &= g_2 \begin{bmatrix} \bar{X}_1(t) \\ \vdots \end{bmatrix} \\
 &\vdots \\
 \bar{X}_{m-1}(t) &= g_{m-1} \begin{bmatrix} \bar{X}(t), \dots, \bar{X}_{m-2}(t), \\ \bar{X}_m(t) \end{bmatrix} \\
 \bar{X}_m(t) &= \begin{bmatrix} \bar{X}_m(t) \end{bmatrix} \left\langle \bar{Z}_m(t), \bar{X}_m(t) \right\rangle \\
 &\vdots \\
 \bar{X}_n(t) &= g_n \begin{bmatrix} \bar{X}_1(t), \dots, \bar{X}_m(t), \dots, \bar{X}_{n-1}(t), \dots, \bar{X}(t-1), \dots, \bar{X}(t-P), \bar{Y}(t), \bar{V}(t) \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

wobei die Vektoren $\bar{Z}_m$ = Zielfunktion

$\bar{b}_m$ = Beschränkungen

Matrix A_m = Koeffizienten

In gleicher Weise wie in oben beschriebener RLP-Gleichung werden durch dynamische Rückkopplung erzeugt:

$$\begin{aligned}
 \bar{Z}_m(t) &= h_z \begin{bmatrix} \bar{X}_1(t), \dots, \bar{X}_{m-1}(t), \bar{X}(t-1), \dots, \bar{X}(t-P), \bar{r}(t-1), \dots, \bar{r}(t-P), \bar{Y}(t), \bar{V}(t) \end{bmatrix} \\
 \bar{b}_m(t) &= h_b \begin{bmatrix} \bar{b}_1(t), \dots, \bar{b}_{m-1}(t), \bar{b}(t-1), \dots, \bar{b}(t-P), \bar{r}(t-1), \dots, \bar{r}(t-P), \bar{Y}(t), \bar{V}(t) \end{bmatrix} \\
 \underline{A}_m(t) &= h_a \begin{bmatrix} \underline{A}_1(t), \dots, \underline{A}_{m-1}(t), \underline{A}(t-1), \dots, \underline{A}(t-P), \bar{r}(t-1), \dots, \bar{r}(t-P), \bar{Y}(t), \bar{V}(t) \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

RLP-Programmierung schaltet einen Teil eines Simulationsmodells ein, damit Optimallösungen über die Verfügbarkeit der notwendigen Inputs in das LP-Subsystem einfließen und Informationen über deren beste Verteilung zwischen Alternativen an das Simulationssystem abgegeben werden. Das Feedback-Modell enthält Verhaltensfunktionen zur Darstellung der Kapazitätsentwicklung von Produktionsfaktoren. Es transformiert außerdem die am Beginn einer Periode zusätzlich erhaltenen Informationen in den Datenkranz des Entscheidungsmodells der folgenden Periode. Im Projektionsmodell kommen Marktgleichgewichtsmodelle und Schätzmodelle zu Projektionen der exogen gegebenen Preise und Erträge hinzu.

3.2. Entscheidungsorientierte Untersuchungsmethoden

Das gesamte Entscheidungssystem einer Betriebswirtschaft kann aus drei verschiedenen Subsystemen zusammengesetzt werden: das unternehmerpolitische, das geschlossene und das offene Entscheidungssystem.

Offene Entscheidungen sind programmierte Entscheidungen, die wohldefiniert sind und der mehr oder weniger routinemäßigen sukzessiven Steuerung und Regelung der operativen Prozesse der Betriebswirtschaft dienen.

Geschlossene Entscheidungen sind demgegenüber schlechtstrukturierte nicht-programmierte Entscheidungen, die in erster Linie der Entwicklung von Programmen für das Optimierungssystem dienen. Die Entscheidungsträger haben dabei die Beschränkungen (Ziele, Nebenbedingungen) zu beachten, die im Rahmen der unternehmerpolitischen Planungen der Betriebswirtschaft festgelegt werden.

Diesen drei Subsystemen steht das rekursive Entscheidungssystem gegenüber, dessen Entscheidungsprozeß sich auf allen Ebenen an Informationen über die innere und äußere Umwelt vollzieht und Problemlösungsvorschläge in die Rückkoppelungsstrukturen des dynamischen Verhaltens einbringt.

Die Art der Formulierung von Entscheidungsmodellen hängt vom gewählten Lösungsverfahren ab. Es ist daher gleichzeitig zu prüfen,

welche Lösungsverfahren existieren, die in der Lage sind, Lösungen für konkret formulierte Entscheidungssituationen zu bestimmen.

3.21 Geschlossenes Entscheidungsmodell - offenes Entscheidungsmodell

Beim gegenwärtigen Entwicklungsstand der betriebswirtschaftlichen Entscheidungstheorie kann zwischen zwei Kategorien von Entscheidungsproblemen und zugehörigen Entscheidungsmodelltypen, geschlossenes und offenes Entscheidungsmodell, unterschieden werden.

Die geschlossenen Entscheidungsmodelle, in denen das Präferenzsystem der Wirtschaftssubjekte durch die Zielfunktion und die Nebenbedingungen beschrieben werden kann, gelten aber nur unter der sehr wichtigen Einschränkung¹⁾.

Sie werden geschlossen genannt, weil im Rahmen dieser Modelle nicht untersucht wird, wie Alternativen entstehen, wie Informationen gewonnen werden, welchen Einfluß die Umwelt auf die relevanten Größen während des Problemlösungsprozesses ausüben kann, in welcher Weise sich Erwartungen über die relevanten Daten bilden und welche Struktur die Lernprozesse haben.

Geschlossene Entscheidungsmodelle können somit nur für einen verhältnismäßig kleinen Ausschnitt betrieblicher Probleme Lösungsempfehlungen geben.

Erst in den 60er Jahren scheint die Betriebswirtschaftslehre diese Schwäche erkannt und überwunden zu haben²⁾. Ein Ergebnis dieser Entwicklungsrichtung führt zur Konzeption "psychologisch" orientierter offener Entscheidungsmodelle.

1) BRANDES, W.: Korreferat zu den Beiträgen von W.DOPPLER und C.H.HANF "Zur Analyse der Strukturentwicklung mit rekursiven Regionalmodellen. Agrarwirtschaft, Jg.1973, S.216

2) Ein Beitrag dieser Probleme findet sich bei CHURCHMAN, C.W., BERTALANFFY, v.L., COOPER, C.D., MCGILLEM, D.M., FORRESTER J.W., MANETSCH, T.I., JOHNSON, G., KUHLMANN, F. usw.

Die Konzeption offener Entscheidungsmodelle kommt den tatsächlichen Bedingungen des menschlichen Problemlösungsverhaltens in vieler Hinsicht sehr nahe.

Der Entscheidungsträger besitzt kein vollständiges und logisch geschlossenes System von Zielen, Wünschen oder Motiven, das ihm eine exakte Messung seines Nutzens oder Nutzenzuwachses zur Bewertung von Alternativen erlaubt.

Der Betriebsleiter empfängt Informationen häufig aus seiner Umwelt und nicht aus einem informationsverarbeitenden System. Er versucht diese unter Berücksichtigung seiner bisherigen Erfahrung in einem Denkprozeß problemsprechend zu ordnen und gelangt dadurch zu mehr oder weniger guten Lösungen seines Problems.

Zur Charakterisierung der im Menschen ablaufenden Problemlösungsprozesse bestehen in der Psychologie erste Ansätze. So wird z.B. angenommen, daß vor Beginn des Problemlösungsprozesses auf Grund bestimmter Informationen aus der Umwelt die problemlose Situation zur Problemsituation umgewandelt wird. Der Problemlösungsprozeß wandelt schrittweise die Problemsituation in eine problemlösende Situation um. Kennzeichnend für die Lösung komplizierter Probleme ist die Tatsache, daß die Entscheidungsfindung nicht in einem umfassenden Wahllakt geschieht. Es reihen sich stattdessen viele zum Teil wiederkehrende Ja-Nein-Entscheidungen aneinander. Offene Entscheidungsmodelle versuchen diese menschlichen Denkprozesse zumindest annähernd abzubilden.

Zur näheren Charakterisierung der Merkmale des offenen Entscheidungsmodells ist es notwendig, den Unterschied zwischen zwei grundsätzlichen Lösungsverfahren im menschlichen Denkprozeß zu klären, den algorithmischen und heuristischen.

Ein Algorithmus ist ein Verfahren, das die exakte Lösung eines Problems in einer endlichen überschaubaren Anzahl von Schritten garantiert, wenn für dieses Problem eine Lösung existiert. Im Gegensatz hierzu ist eine Problemlösungsheuristik lediglich ein meist auf Erfahrungen basierender Versuch zur Lösungsfindung, der jedoch keine exakte Lösung des Problems gewährleistet.

Geschlossene Entscheidungsmodelle enthalten Algorithmen als typische Merkmale (z.B. Simplexalgorithmus des Operations Research), offene Entscheidungsmodelle dagegen in erster Linie heuristische Lösungsverfahren (z.B. Systemsimulation).

Als ein heuristisches Verfahren kann die Methode der Zerlegung des Gesamtproblems in Teilprobleme angesehen werden. Der Suchprozeß beginnt mit der Festlegung einer komplexen Problemsituation. Kann bereits zu Beginn eine Lösungstechnik angewandt werden, die zu einer befriedigenden Globallösung führt, so ist der Prozeß beendet. In der Regel muß jedoch eine Zerlegung des unüberschaubaren Gesamtproblems in übersichtlichere Teilprobleme erfolgen, für die geeignete Lösungsverfahren (Heuristiken oder Algorithmen) zur Verfügung stehen. Über die Lösung von Teilproblemen wird schrittweise das Gesamtproblem einer Lösung zugeführt. Die relativ globalen Aussagen zu heuristischen Problemlösungstechniken machen aber schon klar, daß dabei auch über eine Veränderung des Anspruchsniveaus hinsichtlich der Qualität der Problemlösung eine Anpassung des Entscheidungsträgers an Problemlösungen erfolgen kann, die er ursprünglich nicht für ausreichend hielt.

Zur Überwindung dieser Schwierigkeiten wird die Entwicklung möglichst leistungsfähiger Entscheidungsmodelle angestrebt. Sie sollen einerseits eine Reihe von offenen Entscheidungsproblemen zur Entlastung der Entscheidungsträger in mechanisierbare Informationsverarbeitungsprozesse überführen (Routine- oder Sukzessiveentscheidungen im Systemsimulationsmodell), zum anderen soll die Verwendung geschlossener Entscheidungsmodelle dazu dienen, die Informationsaufbereitung bei komplexen Entscheidungsproblemen zu intensivieren, um die Entscheidungsprozesse übersichtlicher und kürzer zu gestalten (simultanes Optimierungsmodell).

Bei der zusammenfassenden Beurteilung geschlossener und offener Entscheidungsmodelle ist davon auszugehen, daß das erste ohne weiteres in die zweite Konzeption integriert werden kann. So können in einem komplexen Entscheidungsprozeß unter Umständen einige Teilprobleme mit Hilfe des Instrumentariums geschlossener und offener Modelle gelöst werden. So wird deutlich, daß beide Ansätze sich

gegenseitig nicht ausschließen, sondern einander ergänzen.

Die beiden typischen Formen von Entscheidungsprozessen in dieser Untersuchung werden in folgender Darstellung 3.3 aufgezeigt.

Darstellung 3.3 : (siehe nächste Seite)

Für eine Vielzahl von Modellen mit sukzessivem Charakter der offenen Teilentscheidungen in landwirtschaftlichen Betrieben werden simultane Optimierungsmodelle der geschlossenen Entscheidungssysteme entwickelt. Sie unterliegen aber in der Regel starken Restriktionen bezüglich der Informationsannahme und des Planungshorizonts.

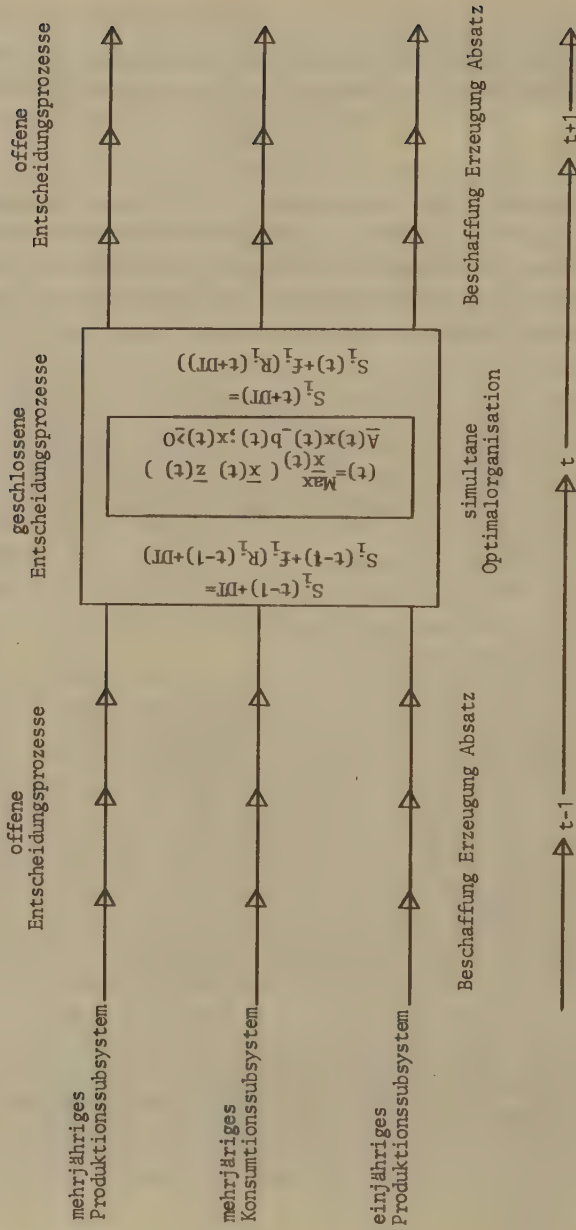
Die nicht zu überwindende Ungewißheit der Zukunft und die bisher nicht modellmäßig erfaßbare Komplexität betriebswirtschaftlicher Interdependenzen und Prozeßabläufe läßt die Analyse offener Entscheidungsprozesse als realitätsnäheren Ansatz neben die simultanen Modelle treten.

3.22 Rekursives Entscheidungssystem

Die Differenz zwischen dem Status eines Betriebes zu einem bestimmten Zeitpunkt und der Zielvorstellung läßt erkennen, wie weit er vom angestrebten Ziel entfernt ist bzw. welche Entwicklungsmöglichkeit er besitzt. Unter dem Begriff "Status eines Betriebes" wird sowohl die Art und Weise der Organisation und Bewirtschaftung, d.h. die vorhandene Betriebsorganisation und die Effizienz, mit der sie durchgeführt wird, verstanden als auch Faktorausstattung insbesondere jedoch die Verfügbarkeit von Kapital, sei es in Form von Eigenkapital oder freier Kreditkapazität.

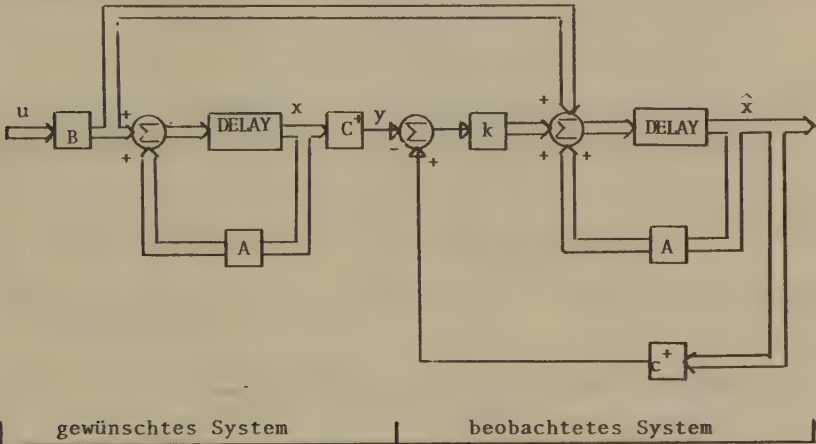
Die damit gesteckten Grenzen bestimmen in erster Linie den möglichen Zustand eines Betriebes, der durch die oben ausgeführten heuristischen Lösungsverfahren (Systemsimulation) und/oder mathematischen Optimierungsverfahren (Simplexalgorithmus) errechnet werden kann.

Darstellung 3.3 : Zeitlicher Ablauf des Entscheidungsprozesses



Der beobachtete Zustand eines Betriebes - Status eines Betriebes zu einem bestimmten Zeitpunkt - weicht in der Regel von dem gewünschten bzw. möglichen optimalen Zustand ab. Diese Abweichungen zwischen dem gewünschten und dem beobachteten Zustand eines Systems wird hier als einfachstes Blockdiagramm in Einproduktbetriebsform dargestellt.

Darstellung 3.4 : Blockdiagramm des Einproduktbetriebssystems



Der gewünschte Zustand des Einproduktbetriebes in zeitvariierendem System gilt¹⁾ :

$$\dot{x} = \frac{dx}{dt} = A(t)x + B(t)u, \quad y = C^+(t)x$$

Der beobachtete Zustand eines Betriebssystems:

$$\dot{\hat{x}} = \frac{d\hat{x}}{dt} = A(t)\hat{x} + k(t) [C^t(t)\hat{x} - y] + B(t)u$$

Die Abweichung $e(t)$ zwischen dem gewünschten Zustand und beobachtetem Zustand definiert man durch folgende Gleichung:

$$e(t) = x(t) - \hat{x}(t)$$

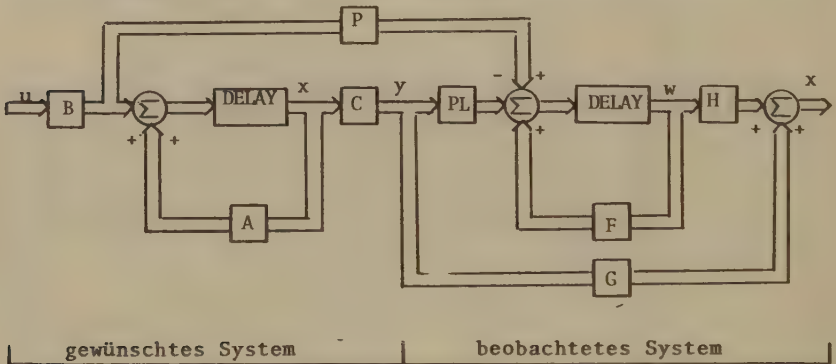
1) siehe die Abkürzung der Symbole in Kapitel 3, S.25

Der dynamische Charakter dieser Abweichung gibt daher folgende Gleichung:

$$\dot{e}(t) = \frac{de}{dt} = \frac{dx}{dt} - \frac{dx}{dt} = \left[A(t) + k(t) C^+(t) \right] e$$

In ähnlicher Weise wie im Einproduktbetrieb wird das Mehrproduktbetriebssystem in folgendem Diagramm dargestellt²⁾:

Darstellung 3.5 : Blockdiagramm des Mehrproduktbetriebssystems



Zur Berechnung des beobachteten Zustandes eines Mehrproduktsystems wird folgende Gleichung unterstellt:

$$\hat{x}(t) = H(t)w + G(t)y \quad \text{oder} \quad \left(\frac{P(t)}{C(t)} \right) \hat{x} = \left(\frac{w}{y} \right)$$

oder

$$P \frac{d\hat{x}}{dt} = P \frac{dx}{dt} = P \left[A\hat{x} + L((\hat{x}-y) + B_u) \right]$$

wobei

$P = n-k$ dimensional Vektoren

$L = n.k$ matrix

Die Lösung der w läßt sich schreiben als

$$\dot{w} = \frac{dw}{dt} = \left(\frac{dP}{dt} \right) \hat{x} + P \frac{d\hat{x}}{dt} = FW - PL_y + PB_u$$

- 2) In general for a system having k independent out puts we shall construct an observer system of dimension $n-k$.

vgl.hierzu insbesondere WIBERG, D.M.: "Theory and Problems of State Space and Linear systems, a.a.O., S.164-190

Der gewünschte Zustand in einem "offenen Regelkreissystem" lautet:

$$\begin{aligned}\dot{\underline{x}} &= \frac{d\underline{x}}{dt} = A(t)\underline{x} + B(t)u + J(t) d \\ y &= C(t)\underline{x}\end{aligned}$$

mit einem beobachteten Zustand:

$$\begin{aligned}\dot{\underline{w}} &= \frac{d\underline{w}}{dt} = F(t)\underline{w} - P(t) - P(t) L(t)y + P(t) B(t)u I(t)d \\ \hat{\underline{x}} &= H(t) \underline{w} + G(t) y\end{aligned}$$

Und die Feedback-Kontrolle $u(t)$ in einem "geschlossenen Regelkreissystem"¹⁾ formuliert folgende Gleichung:

$$u = w(t) \hat{\underline{x}}$$

Die Beziehung zwischen dem gewünschten und dem beobachteten Zustand und der Einfluß vergangener Perioden auf die Entscheidungen für die nächste Periode des Modells sollen durch folgende vier Größen dargestellt werden²⁾:

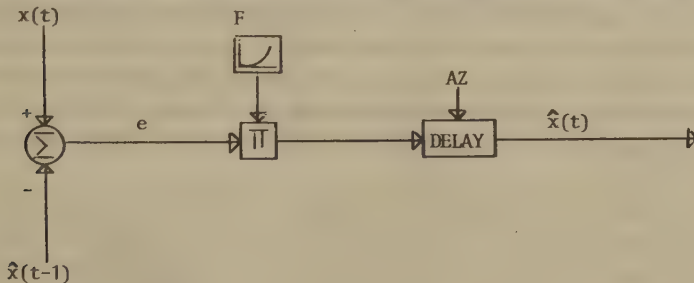
1. gewünschter Zustand des Systems
2. beobachteter Zustand des Systems
3. Weg, um die Abweichung zwischen Ziel und beobachtetem Zustand darzustellen
4. Aussage darüber, wie die Anpassung von der Abweichung abhängt.

Diese vier Größen sind, wie in Darstellung 3.7 illustriert, miteinander verbunden und aus der Gleichung klar erkennbar:

$$\begin{aligned}ER &= F [\hat{\underline{x}}(t-1) + AZ (\underline{x}(t) - \hat{\underline{x}}(t-1))] \\ ER &= \text{Entscheidungsregel} \\ F &= \text{Verhaltensfunktion der Entscheidungsträger} \\ \underline{x} &= \text{gewünschter Zustand eines Systems} \\ \hat{\underline{x}} &= \text{beobachteter Zustand eines Systems} \\ AZ &= \text{Anpassungsverzögerung}\end{aligned}$$

-
- 1) Für die Anwendung des geschlossenen Regelkreissystems mit der Feedback-Kontrolle im Vergleich zur offenen Regelkreiskontrolle sprechen drei Gründe: einmal reduziert sie die Sensitivität der Reaktion auf Veränderungen der Parameter, zum anderen wird störendes Rauschen herabgesetzt und die Reaktionen nicht-linearer Elemente erscheinen linear ausgeglichen. Beim Entwurf eines Feedback-Systems sollten diese drei Komponenten berücksichtigt werden: Sensitivität, störendes Rauschen und Effekte nicht-linearer Größen.
 2. vgl. hierzu FORRESTER, J.W.: Principles of Systems, Cambridge, 1968 Chapter 4

Darstellung 3.7 : Blockdiagramm des dynamischen Verhaltens der Entscheidungsträger



Die Gleichung für die Verhaltensweise enthält ein explizites Ziel, an dem die Entscheidung ausgerichtet ist; sie vergleicht das Ziel mit dem beobachteten Systemzustand, um mögliche Abweichungen zu finden und benutzt diese Abweichung, um die Aktion zu steuern. Daraus ergibt sich ein neuer Systemzustand, der hier als einfachste mathematische Gleichung dargestellt wird.

$$\hat{x}(t) = F \left[\hat{x}(t-1) + AZ (x(t) - \hat{x}(t-1)) \exp(-\tau/AZ) \right]$$

EXP = e Basis der natürlichen Logarithmen

τ = gemessene Zeit vom Beginn der interessierenden Periode

Für die globale Erklärung des dynamischen Verhaltens und der Bedingungen für die Wachstumsmöglichkeiten einer landwirtschaftlichen Unternehmung bietet sich eine mathematische Modellvorstellung des oben beschriebenen Sachverhalts an. Stellt sich eine Abweichung des beobachteten von gewünschtem Zustand heraus, so wird eine Korrekturmaßnahme eingeleitet. Realisiert wird dieser Schritt mit Hilfe eines rekursiven Systems, das aus zwei komplexen Modellen, dem Entscheidungsmodell und dem Feedback-Modell, besteht. Ein rekursives Entscheidungssystem befaßt sich daher mit einem Verhalten in geschlossenen Regelkreisen, in denen eine Entscheidung den Zustand eines Systems verändert und neue Informationsbedingungen aufstellt, nach denen sich die künftigen Entscheidungen richten müssen. Jede Entscheidung fällt im Zusammenhang mit einer derartigen Struktur von Kontrollaktion der Rückkopplungsschleifen.

Während das Entscheidungsmodell die - nach Maßgabe eines spezifischen Zielkriteriums - erfolgenden Entscheidungen für die folgenden Perioden und Pläne für den gewünschten Zustand der künftigen Perioden festlegt, werden im Feedback-Modell der Realisierungen früherer Perioden und der *ex post* erkannte beobachtete Zustand zu Transformations- und Lernprozessen verarbeitet.

Die Annahme, daß eine Diskrepanz zwischen Erwartungen und Realisierungen besteht, die erst am Ende der jeweiligen Periode erkennbar wird, charakterisiert das positiv erklärende System und gibt zugleich einen Hinweis auf den zweckmäßigen modelltheoretischen Ansatz: zwischen den Entscheidungen verschiedener Perioden bestehen einseitige kausale Beziehungen innerhalb eines rekursiven Systems. Die Produktions- und Investitionsentscheidungen verschiedener Perioden können daher nicht in einem simultanen Lösungsansatz, sondern nur einem System dynamisch gekoppelter separater Entscheidungsmodelle ermittelt werden.

Diese Entscheidungen werden auf der Basis des Ergebnisses von Entscheidungen vergangener Perioden aufgrund der Erfahrungen der Vergangenheit und aufgrund der Erwartungen für zukünftige Perioden getroffen. Damit sind die Zusammenhänge zwischen einzelnen Planungsperioden im Ablauf der Zeit aufgezeigt.

3.3 Zusammenstellung der Untersuchungsmethoden

Während bisher die mathematischen und theoretischen Grundlagen zur Entwicklung der Untersuchungsmethoden diskutiert wurden, rückt nunmehr deren Bedeutung zur Lösung praktischer Probleme in den Vordergrund.

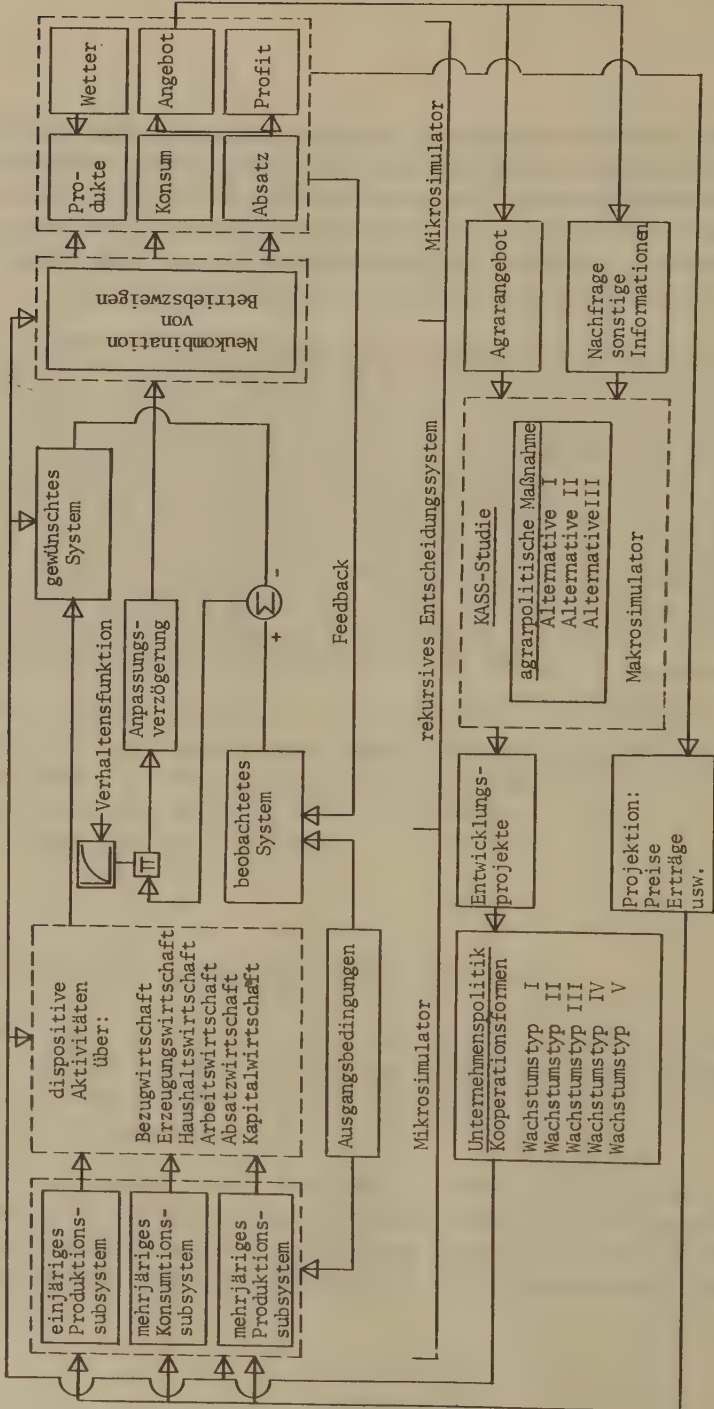
Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den folgenden Problemen: Welche Auswirkungen haben modellexogene, gesellschaftspolitische Maßnahmen der "Koreanischen Agrarsektorstudie (KASS)" auf das einzelne Betriebswachstum, und welche Konsequenzen sind daraus

für die modellendogenen, unternehmenspolitischen Maßnahmen verschiedener Kooperationsformen auf die einzelbetriebliche Entwicklung zu ziehen. Die Erfüllung des oben beschriebenen Sachverhalts erfordert zunächst eine generalisierende Problemerkfassung und Entwicklung von Lösungsansätzen, wie sie in den oben diskutierten Untersuchungsmodellen beschrieben wurden.

In einem weiteren Schritt sind wegen der Komplexität der Problemstellungen detaillierte Betrachtungen dieser Untersuchungen zu konkreteren Einzelfragen sowohl nach Funktionen als auch Institutionen durchzuführen. Die funktionelle Betrachtung in dieser Untersuchung steht vor der Frage: Wann, wie und wieviel beschafft, produziert, finanziert, abgesetzt usw. werden kann. Die institutionelle Betrachtung besteht darin, die Gewichtung der Funktionen des speziellen Bereichs in dem Entwicklungsprogramm vorzunehmen und auf der Grundlage dieser Gewichtung unterschiedlichen Kooperationsintensität konkrete Problemlösungen zu entwickeln. Darstellung 3.9 steht die bisher erörterten Untersuchungsmethoden übersichtlich dar.

Darstellung 3.9 : (siehe nächste Seite)

Darstellung 3.8 : Zusammenstellung der Untersuchungsmethoden



4.2 Agrarpolitische Alternativen

Die Diskussion um kooperative Unternehmensformen ist in jüngster Zeit in Korea hauptsächlich durch agrarpolitische Programme und Zielvorstellungen angeregt und beeinflußt worden. Den Hintergrund für dieses agrarpolitische Interesse bildet die Tatsache, daß sich die praktische Landwirtschaft in einem Wettlauf mit der übrigen Wirtschaftsentwicklung befindet, um die enorme Einkommensdisparität auszugleichen.

Der Hauptgrund der Landwirte, Kooperationsformen abzulehnen, ist der starke Wunsch, selbständig und unabhängig zu bleiben. Diese Hemmnisse führen aber dazu, daß die kooperativen Unternehmensformen höherer Intensitätsstufen ohne besondere Maßnahmen und Hilfen keinen nennenswerten Beitrag zur langfristigen strukturellen Entwicklung der koreanischen Landwirtschaft werden leisten können.

Die koreanische Agrarsektorstudie (KASS), die in Kapitel 2 kurz erörtert wurde, basiert auf folgenden agrarpolitischen Maßnahmen und Programmen:

1. einer Anzahl von Forschungsergebnissen über die koreanische Landwirtschaft (etwa 20 verschiedener Bereiche) mit verschiedenen Aspekten. Sie wurden bearbeitet von Wissenschaftlern der "Michigan State University" in Zusammenarbeit mit "The Agricultural Economic Research Institute" in Korea, internationalen Agenturen und Institutionen.
2. einer Anzahl von Projektionen für drei Alternativen, die hier dargestellt werden sollen, und der Einfluß dieser Alternativen auf die landwirtschaftliche Produktion, das Angebot, den Konsum, das Einkommen, die Kosten und den saisonalen Arbeitsbedarf. Kalkuliert wurden die Daten der Projektionen mit Hilfe eines Simulationsmodells für die koreanische Landwirtschaft, wie es in Darstellung 4.1¹⁾ gezeigt wird.

1) Siehe hierzu JOHNSON, G. et al.: Korean Agricultural Sektor Analysis and Recommended Development Strategies 1971-1985, Korean Agricultural Sektor Study Team 1972, East Lansing, Michigan, 1972, S.2



FIGURE A-1. Korean agricultural sector analysis: major sub-sectors, flows, outputs and policy inputs.

Quelle : JOHNSON, G.L., et al., Korea Agricultural Sector Analysis. a.a.O., S.39

Die Analyse des koreanischen Agrarsektors (Darstellung 4.1) zeigt die wichtigsten Teilbereiche, Strömungen, Leistungen und politischen Bestrebungen in der koreanischen Landwirtschaft.

Die Regierung verfolgt in der Agrarpolitik eine Anzahl von Entwicklungspolitiken (dargestellt durch (P) in Darstellung 4.1), die die Strömungen und Prozesse in der Landwirtschaft kontrollieren, um die Finanzierung des Staatshaushaltes durch Steuereinnahmen zu gewährleisten. Die Regierung investiert andererseits einen gewissen Prozentsatz des Staatshaushaltes im Agrarbereich und verteilt dann diese Beträge auf verschiedene öffentliche Entwicklungsprogramme und Projekte, die die Fortentwicklung der Landwirtschaft betreffen.

Gefördert werden im Rahmen dieses Entwicklungsprogramms vor allem Versuche zur Ertragssteigerung bei Getreide, landwirtschaftliche Beratung, Forschung, Flurbereinigung, Bewässerung, Mechanisierung, Entwicklung der tierischen Produktion, Verbesserung der Infrastruktur, Kreditwesen, Gesundheit und Wohlfahrtswesen sowie die Familienplanung.

Der koreanische Fünfzehnjahresplan (1970-1985) wird verwendet, um die folgenden drei Alternativprogramme der landwirtschaftlichen Entwicklung aufzubauen. Diese drei Alternativen schließen eine Agrarpolitik ein, die dazu bestimmt ist, die Landwirtschaft zu entwickeln durch Investitionen im Bereich der Infrastruktur und der ländlichen Institutionen, durch bessere Kontrolle der Nahrungsmittelqualität, Industrialisierung und durch Industrieansiedlung in strukturschwachen Gebieten.

Die Übersicht 4.1 faßt die wichtigsten Komponenten dieser drei verschiedenen politischen Alternativen relativierend zusammen.

Übersicht 4.1 : (siehe nächste Seite)

Übersicht 4.1 : Zusammenfassung der agrarpolitischen Komponenten der Alternativen II und III im Verhältnis zur Alternative I

Politische Komponente	Schwerpunkte oder Position im Verhältnis zur Alt. I	
	Alt.II	Alt.III
Forschung und Beratung	größer	größer
Land und Wasser Entwicklungsprogramm	gleich	kleiner
Arbeitssubstitution (Mechanisierung)	gleich	gleich
Nahrungsmittelpreise	höher	niedriger
Importpreise	gleich	frei
Infrastruktur - Investitionen	größer	kleiner
Familienplanungsprogramm	größer	größer

Alternative I :

Diese agrarpolitische Zielsetzung steht in enger Beziehung zum dritten Fünfjahresplan 1972-76 (TFYP = Third Five Year Plan). Die entscheidenden politischen Ziele im Agrarbereich des TFYP beinhalten:

1. steigende Produktion von Agrarerzeugnissen zur Erreichung eines höheren Selbstversorgungsgrades bis 1976, insbesondere für Reis,
2. steigende landwirtschaftliche Einkommen, um die Einkommensdisparität zwischen dem Agrarsektor und der übrigen Wirtschaft zu beseitigen,
3. die Schaffung einer expandierenden landwirtschaftlichen Produktionsgrundlage,
4. die Verbesserung des Lebensstandards durch Infrastrukturmaßnahmen und
5. die Entwicklung von Dienstleistungsunternehmen.

Neben diesen politischen Zielen beinhaltet der Plan die Verbesserung der Marktstruktur, die Steigerung des Exports von Agrarprodukten und die Verbesserung der landwirtschaftlichen Forschung und Beratung.

Um diese politischen Ziele verwirklichen zu können, sind öffentliche und private Investitionen während der Dauer des TFYP für ver-

schiedene spezielle Projekte notwendig. Übersicht 4.2 zeigt die vorgesehenen Investitionen für die einzelnen Maßnahmen von 1972 bis 1976.

Übersicht 4.2: (siehe nächste Seite)

Aus dieser Übersicht geht hervor, daß die tierische Produktion stärker gefördert wird als die Bodenproduktion. Dies zeigt sich vor allem an der geplanten Einfuhr von 3.400 Milchkühen, was besonders im Hinblick auf die hier vorliegende Arbeit von Bedeutung ist.

Alternative II :

Alternative II kann als eine Modifikation der bereits beschriebenen Alternative angesehen werden. Die politischen Ziele der Alternative I bleiben gleich, aber finanzielle Verpflichtungen und Budgetzuweisungen werden geändert.

Zum Unterschied zur Alternative I liegt das Schwergewicht hier in :

1. der Verbesserung von Forschung und Beratung mit Schwerpunkt in den Gebieten, die eine höhere Wirkung erwarten lassen,
2. einer einheitlichen Kontrolle der Ent- und Bewässerungsprojekte, um ihre Effektivität zu vergrößern,
3. noch höheren Reispreisen als die der Alternative I, um die expandierende inländische Reisproduktion dem Konsum anzupassen,
4. dem Ziel, die Mechanisierung der Entwicklung des Arbeitskräftebesatzes anzupassen,
5. höheren Investitionen im Bereich der Familienplanung und Besiedlungspolitik,
6. Bemühungen zur Konzentration der Infrastrukturprogramme, um Engpässe im Bereich der Vermarktung und des Transports der landwirtschaftlichen Produkte zu beseitigen.

Da die Alternative II wesentlich effektiver ist als die Alternative I, wird sie auch mit wesentlich höheren Kosten für die koreanische Regierung verbunden sein.

Alternative III :

Der Schwerpunkt der Alternative III umfaßt eine freie Entwicklung der Marktpreise, um den Verbrauchern günstigere Produktangebote zu liefern.

Übersicht 4.2: Zusammenfassende Darstellung der agrarpolitischen Alternative I

Program and Specific Projects	Total Cost	Yearly Allocation				
		1972	1973	1974	1975	1976
.....million Won.....						
TOTAL	447,854	81,691	87,130	93,772	93,950	91,311
Increase in agricultural production	119,455	21,636	21,642	23,544	25,396	27,237
Increase in rice production	25,336	4,054	4,687	5,219	5,574	5,802
IR 667 (300,000 ha.)	2,779	555	555	555	555	559
Limestone supply (2,500,000 MT)	4,866	973	973	973	973	974
Ag. chemicals supply (22,000 MT)	5,132	989	1,014	1,027	1,049	1,053
Other measures	12,559	1,537	2,145	2,664	2,997	3,216
Increase in industrial crop production	36,504	6,209	6,574	7,304	8,015	8,402
Hemp, ramie, etc.	12,678	2,025	2,285	2,501	2,773	3,094
Construction of vinyl house (2,500 ha.)	15,230	3,046	3,046	3,046	3,046	3,046
Others	8,596	1,138	1,243	1,757	2,196	2,262
Promotion of livestock production	34,305	7,410	6,185	6,359	6,679	7,672
Raising Korean cattle (395,100 head)	13,115	2,299	2,329	2,623	2,835	3,029
Milk cow import (3,420 head)	1,389	695	694			
Creating hog production area (68 place)	1,328	78	137	215	332	566
Creating chicken production units (1 unit)	371	62	73	68	74	94
Improvement of other domestic animals (131,000 head)	3,126	594	604	637	623	668
Creating pastures (50,000 ha.)	7,805	1,561	1,561	1,561	1,561	1,561
Feed (3,428 MT)	4,500	500	500	1,000	1,000	1,500
Sanitation facilities (90 place)	1,355	305	287	255	254	254
National cattle ranch (1 place)	1,316	1,316				
Sericulture development	23,310	3,963	4,196	4,662	5,128	5,361
Mulberry tree plants (300 million)	2,800	560	560	560	560	560
Silk worm breeding units (1,160)	2,372	629	514	400	400	429
Silk worm rooms (116,000)	11,600	1,600	2,000	2,200	2,800	3,000
Others	6,538	1,174	1,122	1,502	1,368	1,372
Establishment of agricultural production base	122,824	24,874	26,195	24,135	25,504	22,116
Water resource development (244,000 ha.)	18,246	9,096	3,054	3,048	3,048	
Land consolidation (250,000 ha.)	45,374	4,920	10,245	10,245	9,982	9,982
Big four river basin (105,000 ha.)	53,334	10,577	11,722	9,668	11,300	10,067
Land expansion (60,000 ha.)	4,800	120	960	960	960	1,800
Others (105,000 ha.)	1,070	161	214	214	214	267
Farm mechanization	40,625	6,094	6,094	8,125	8,125	12,187
Cultivator (38,740 units)	14,721	2,090	2,546	2,964	3,321	3,800
Other machines	25,904	4,004	3,548	5,161	4,804	8,387
Improvement in marketing systems	26,598	3,260	6,336	8,707	4,881	3,414
Improvement in system	7,180		3,050	3,050	1,050	30
Improvement in facilities	19,418	3,260	3,286	5,657	3,831	3,384
Agricultural research and guidance	18,352	2,930	3,300	3,670	4,037	4,415
Improvement in rural environment [†]	92,241	18,400	18,400	19,900	19,900	15,641
Rural electrification (1 million houses)	34,000	7,000	7,000	7,000	7,000	6,000
Roof-top (1.4 million houses)	42,000	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400
Rural road (7,900 km)	16,241	3,000	3,000	4,500	4,500	1,241
Others	27,759	4,497	5,163	5,691	6,107	6,301

* Including loans, local government investment, and private investment. Some of the figures presented above may differ slightly from official figures.

† To be carried out by other ministries.

Quelle: JOHNSON, G.L., et.al., Korean Agricultural Sector Analysis, a.a.O., S.63

Sie signalisiert außerdem die Richtung und Intensität der Landwirtschaftlichen Forschung und Beratung und zwingt die Regierung, ihre Entwicklungspolitik den Notwendigkeiten und Gegebenheiten eines freien Marktes anzupassen.

Bei Durchführung der agrarpolitischen Alternative III soll der Lebensstandard der ländlichen Bevölkerung nicht über ein hohes Agrarpreisniveau, sondern durch Investitionen zur Verbesserung der Infra- und Marktstruktur, durch eine fortschreitende Industrialisierung sowie eine adäquate Bevölkerungspolitik erhöht werden. Dabei sind politische Übergangsregelungen vorgesehen, die zur Erleichterung der wirtschaftlichen und sozialen Konsequenzen der Einführung dieser Wirtschaftspolitik dienen sollen.

4.3 Bestimmung des Planungszeitraumes

Wie weit die Planung in die Zukunft hinreicht, d.h. wie viele jeweils zu definierende Teilperioden in einen Plan einbezogen sind, hängt vom Planobjekt ab.

In dieser Studie steht die ökonomische Beurteilung der gemeinschaftlichen Milchviehhaltung im Mittelpunkt. Zur Bestimmung des Planungszeitraumes wird daher von der Nutzungsdauer der im Zeitpunkt t_0 möglichen Investitionsprozesse - z.B. Errichtung eines Kuhstalles oder Beschaffung neuer Milchkühe - ausgegangen.

Die Ergebnisse einer betriebswirtschaftlichen Simulationsanalyse eines Investitionsvorhabens in Milchviehbeständen bilden eine wichtige informatorische Grundlage für die Entscheidung der Landwirte, ob das Projekt realisiert werden soll oder nicht. Entscheidungen dieser Art unterliegen daher stets einem gewissen Zeitdruck. Sie können deshalb nicht beliebig lange hinausgezögert werden, weil für Investitionen frei verfügbares Kapital möglichst schnell rentabel angelegt werden muß, sofern das erwerbswirtschaftliche Prinzip Bestandteil der landwirtschaftlichen unternehmerischen Zielfunktion ist.

Aus dieser Absicht und aus dem Einsatz von Investitionsvorhaben, die erst durch mehrperiodische Nutzung rentabel werden, resultiert eine gewisse ökonomisch notwendige Zeitdauer. Es wird daher - einerseits aus Gründen der Datenverfügbarkeit (KASS-Studie) und andererseits aus dem oben beschriebenen Sachverhalt des Planobjektes - ein Planungszeitraum von drei Perioden zu je fünf Jahren unterstellt. Die Ausgangsdaten entsprechen dem Faktorbesatz der Betriebe im Jahre 1970/71. Die Planungszeitpunkte beziehen sich auf die Jahre 1975, 1980 und 1985, so daß die zugehörigen Planungsperioden jeweils fünf Jahre umfassen.

4.4 Beschreibung der untersuchten Kooperationsformen nach ihrer Integrationsintensität

Ein wirksameres Mittel zur Erreichung einer Einkommensverbesserung besteht in der Erweiterung der Produktionskapazitäten und der Senkung der Produktionskosten. Der Strukturwandel der Landwirtschaft im Zuge des wirtschaftlichen Wachstums verlangt aber in dieser Situation vom einzelnen Betriebsleiter ein hohes Maß an Umdenken, Neuorientierung und Anpassung mit dem Ziel, zukünftig ein höheres Einkommen zu erwirtschaften.

Die vorliegende Arbeit verfolgt das Ziel, anhand zusätzlicher Kapazitätserweiterungen (Milchviehhaltung) und ausgewählter möglicher Kooperationseffekte (Senkung der Kosten) Hinweise zur Wirtschaftlichkeit und zur zweckmäßigen Organisation produktbezogener Kooperation in der Milchviehhaltung zu geben.

Die Wirtschaftlichkeit der Kooperation bemißt sich nach ihrem Einfluß auf das Betriebsergebnis der zusammenarbeitenden Betriebe. Ausgangspunkt für die Beurteilung der Kooperationsmöglichkeiten ist der einzelne Betrieb. Es ist deshalb erforderlich, die überbetriebliche Zusammenarbeit in die Planung des Einzelbetriebes einzubeziehen.

Eine Beurteilung der Kooperation muß deshalb vom einzelnen Betrieb ausgehen und die tatsächlichen Kooperationsmöglichkeiten in die

Betriebsplanung einbeziehen. In diesen Untersuchungsmodellen werden die dem Betrieb sich bietenden Kooperationsmöglichkeiten als Organisationsalternative formuliert, die parallel mit der einzelbetrieblichen Entwicklung ohne Kooperation verglichen werden.

Die wirtschaftlichen Vorteile entstehen, wie bereits dargelegt, durch die überbetriebliche Zusammenarbeit mit dem Streben nach höherem Einkommen. Im einzelnen können die Ansatzpunkte zum Erreichen dieser Ziele liegen¹⁾ :

- günstigere Produktionsmittelbeschaffung
- kostengünstiger Einsatz der Produktionsfaktoren
- größere Produktionsmengen
- höhere Produktqualität
- marktkonformere Herrichtung der Produkte
- höhere Spezialisierung des Managements.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich bei der Bewertung des Risikos. Eine Risikominderung wird erreicht durch speziellere produktionstechnische Sachkenntnisse und mehr Sicherheit bei Produktion und Absatz. Ebenso ist die Verbreitung der Kapitalbasis und die Möglichkeit von Kapitalfreisetzungen als Vorteil der Kooperation im Vergleich zur einzelbetrieblichen Wirtschaftsform zu erwähnen.

Das Wachstum der Landwirtschaft, überwiegend ein Kapitalproblem, ist ein entscheidendes Motiv zur Bildung von kooperativen Unternehmen²⁾. Im Hinblick auf das Wachstum bzw. die Entwicklungsmöglichkeiten der Landwirtschaft ist also sowohl nach den einzelbetrieblichen als auch nach den kooperativen Entwicklungschancen zu fragen.

1. Einzelbetriebliches Wachstum

Einzelbetriebliches Wachstum kann in der Landwirtschaft grundsätzlich auf zwei verschiedenen Wegen erfolgen, die sich u.U. gegenseitig ergänzen:

-
- 1) SEUSTER, H.: Zukünftige Formen der hauptberuflichen Landwirtschaft, Referat zur 13. Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues, Stuttgart 1972, S.10
 - 2) REISCH, E., und ADELHELM, R.: Kooperative Unternehmensformen in der Landwirtschaft, DLG-Verlag, Frankfurt a.M. 1971, S.457

1. Nutzungsintensivierung
2. Kapazitätserweiterung
(Nutzflächenvergrößerung, Viehbestandsaufstockung)

Diese beiden Entwicklungen auf der Ebene des Einzelbetriebes waren bislang, sind auch heute noch und werden zumindest teilweise in Zukunft die wichtigsten Formen des betrieblichen Wachstums in Korea sein.

Dieses Wachstum kann man durch folgende Maßnahmen quantifizieren:

- (1) Erhöhung der einzelbetrieblichen Produktionsintensität:
Diese einzelbetriebliche Entwicklungsmöglichkeit umfaßt den inneren Ausbau des Einzelbetriebes. Hierbei geht es darum, innerhalb der gegebenen Kapazitätsgrenzen des Einzelbetriebes durch Auswahl und Kombination geeigneter Produktionsverfahren die optimale Betriebsorganisation zu verwirklichen, d.h. die optimale Intensität zu realisieren. Die entsprechenden Erwägungen erfolgen auf der Grundlage des Marginalprinzips.

Die mathematische Gleichung der optimalen Betriebsorganisation in dieser Stufe lautet:

Die objektive Funktion oder Profitfunktion, π_1 , ist

$$\pi_1 = P_y Y - \sum_{j=1}^n P_j X_j$$

und die "first-order" Konditionen sind durch folgende Optimierungsfunktionen im Rahmen des Marginalprinzips definiert¹⁾²⁾:

$$\frac{\delta Y}{\delta X_1} = P_y^{-1} P_1 \dots \frac{\delta Y}{\delta X_j} = P_y^{-1} P_j \dots \frac{\delta Y}{\delta X_n} = P_y^{-1} P_n$$

wobei beinhalten:

$$\begin{array}{ll} Y & = \text{Produkte} \\ X_j & = \text{Produktionsmittel} \end{array} \quad \begin{array}{ll} P_y & = \text{Produktpreis} \\ P_j & = \text{Produktionsmittelpreis} \end{array}$$

- 1) If the total budget for the investment in inputs is limited to K_0 , the marginal productivity of the j^{th} input will be at the higher level $(1 + \lambda_0) P_j P_y^{-1}$ and the marginal input will be restrained to the level j^{th} $K_0^{-n} \sum_{j=1}^n P_j P_y^{-1}$ and the optimal organisation will be restrained to the level $K_0^{-n} \sum_{j \in I} P_j x_j = 0$.
- 2) vgl. hierzu: KUHLMANN, F., Modelle zum Wirtschaftswachstum; Agrarwirtschaft, Sonderheft 35, Hannover 1969

Die vorstehende Funktion besagt, daß die Intensivierungsmaßnahmen bis zu dem Punkt vorgenommen werden, wo der zusätzlich erzielbare Nutzen den zusätzlich entstehenden Kosten entspricht.

(2) Erhöhung der einzelbetrieblichen Produktionskapazität

Wenn die erforderliche Einkommenserwartung durch die Maßnahmen nach (1) nicht erfüllbar ist, muß die Beschaffung zusätzlicher Produktionskapazitäten (Fläche, Viehbestand) in Betracht gezogen werden. Entscheidungskriterium ist auch hierbei das Grenzwertprinzip, d.h. weitere Produktionskapazitäten werden beschafft, so lange der dabei erzielbare Grenzertrag die Grenzkosten übersteigt.

Die mathematische Gleichung der optimalen Organisation in dieser Stufe bedeutet:

die Profitfunktion π_2 ist

$$\pi_2 = r p_y Y - \sum_{j=1}^n p_j x_j$$

und die Nebenbedingungen sind

$$\frac{\delta Y}{\delta x} = r^{-1} p_y^{-1} p_x \quad r = \text{Grenzgewinnkoeffizient}$$

Ein wesentliches Merkmal der beiden Formen des einzelbetrieblichen Wachstums ist die Beibehaltung der Einzelunternehmung als selbständige Wirtschaftseinheit.

2. Kooperatives Wachstum

Als Ergänzung, aber auch als Alternative zum einzelbetrieblichen Wachstum wird das kooperative Wachstum in Betracht gezogen, wenn nämlich innerhalb der einzelbetrieblichen Maßnahmen die angestrebten wirtschaftlichen oder sozialen Ziele nicht oder nicht voll erreichbar sind. Die oben beschriebenen beiden Wachstumsmöglichkeiten sind nämlich in praxi in ihrer Effizienz stark begrenzt, wie die Entwicklung der letzten Jahrzehnte gezeigt hat. Der Einzelunternehmer verfügt meistens nur über geringe Möglichkeiten der Faktorbeschaffung bzw. der Erschließung sonstiger Größenvorteile; d.h. Ausbau der Produktionskapazitäten.

Ausgehend vom Modell des einzelbetrieblichen Wachstums werden die Beziehungen für die optimale Organisation - zunächst ohne Einbeziehung der Kooperation - gemäß Marginalprinzip definiert. Auch bei der anschließenden Einbeziehung der Kooperation in das Wachstumsmodell sind marginale Erwägungen maßgeblich beteiligt. Der Grenzgewinn ist in dieser Stufe allerdings schwieriger zu quantifizieren. In kooperativen Unternehmen entstehen die neuen Optima und damit die Grenzkosten zu einem wesentlichen Teil der Einschränkungen der herkömmlichen Selbständigkeit, die jedoch zum Teil nur subjektiv bewertet werden können.

Die optimale Organisation auf dieser Stufe lautet:

$$\pi_3 = P_Y Y - \sum_{j=1}^n P_j k X_j$$

Die Nebenbedingungen

$$\frac{\delta Y}{\delta X} = P_Y^{-1} \cdot k^{-1} P_X \quad k = \text{Grenzkostenkoeffizient}$$

Das kooperative Wachstum kann je nach Breite und Intensität sehr unterschiedlich sein. Es reicht nämlich in praxi von der vertraglich geregelten Zusammenarbeit in der Faktorbeschaffung und -nutzung über die sektorale oder totale Zusammenarbeit in der Produktion bis zum vollständigen gemeinsamen Einsatz und Absatz aller Faktoren und Produkte.

Im Hinblick auf die Wachstumschancen leiten sich hieraus für die weitere Untersuchung folgende kooperativen Formen, die auch als kooperative Intensitätsstufen angesprochen werden können, ab:

(1) Kooperativ abgesicherte Spezialisierung

Als Alternative auf der horizontalen Ebene zu den relativ kleinen Einzelbetrieben bzw. Einzelbetriebszweigen bietet sich die Möglichkeit einer innerbetrieblichen Spezialisierung im Rahmen kooperativer Absprachen an, über die der Einzelbetrieb zu größeren Flächen oder Beständen auf dem gewählten Produktionssektor gelangt. Diese innerbetriebliche Spezialisierung wird bereits vielfach praktiziert und verspricht insbesondere in der Viehhaltung erhebliche Vorteile.

Im wesentlichen geht es hier darum, daß ein Teil der Betriebe sich auf die Lieferung von Jungtieren sowie auf Futter konzentriert und ein anderer Teil der Betriebe die Erstellung der Endprodukte (Milch, Rinder, Schweine, Eier usw.) übernimmt.

(2) Betriebszweiggemeinschaft

In diese Kooperationsstufe wird das Schwergewicht des Interesses auf die Veredlungswirtschaft gelegt, da diese die entscheidende Bedeutung im landwirtschaftlichen Betrieb besitzt.

Auswirkungen auf das einzelbetriebliche Einkommen entstehen dabei schon durch Senkung der Produktionsmittelkosten, denn deren kostengünstige Beschaffung ist eines der Ziele des Gemeinschaftsbetriebes.

Ferner kann die Zielsetzung des Gemeinschaftsbetriebes auch in der gemeinsamen Nutzung von Produktionsmitteln liegen; dann erhöht die durch die Kooperation erreichte Kostensenkung beim Mitteleinsatz ebenfalls den wirtschaftlichen Erfolg. Dieses Modell wird auch die anteilmäßige Finanzierung der für die konzentrierte Wirtschaftsweise erforderlichen Investitionen, d.h. für bauliche und technische Einrichtungen, mit umfassen.

(3) Betriebsgemeinschaft

Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Formen bzw. Modellen steht die Teil- und Vollintegration von Betrieben, die den Einzelbetrieb teilweise oder auch vollständig in einer umfassenden Betriebs- und Unternehmenseinheit aufgehen läßt. Im Falle der Teilintegration bleiben jedoch sogenannte "Restbetriebe" zurück.

Diese Kooperationsform ist also in unterschiedlicher Ausprägung denkbar, die im Extrem bis an die Vollintegration heranreicht.

Im Hinblick auf den einzelbetrieblichen Ansatzpunkt ist das weitere Interesse in erster Linie darauf gerichtet, welchen Einfluß die geplante Kooperation auf den Arbeits- und Kapitaleinsatz, die Finanzsituation und das Einkommen der einzelnen Partner haben wird.

In einigen Fällen sollen allerdings auch alternative Organisationsvorschläge mit durchkalkuliert werden. Mit der Klärung des Ermittlungsverfahrens ist jedoch noch nicht gesagt, welchen Einkommensmaß-

stab man bei der Entscheidung für oder wider eine Kooperation aufwenden soll, wenn an die Stelle des bisherigen Einzelbetriebes eine Betriebsgemeinschaft tritt.

Falls man selbst die möglichst weitgehende Unabhängigkeit der Einzelbetriebe aus irgendwelchen Gründen für erhaltens- oder wünschenswert erachtet, muß man bei den verschiedenen Kooperationsformen ohne Voreingenommenheit prüfen, welche Vorteile eine Fusion in Einzelproduktbereichen vergleichsweise bringen kann und mit welchen Kosten diese Vorteile verbunden sind.

Hierbei ist natürlich ein Vergleich mit anderen Lösungen von besonderem Interesse, denn was sich nachhaltig als ökonomisch vorteilhaft erweist, setzt sich früher oder später auch durch.

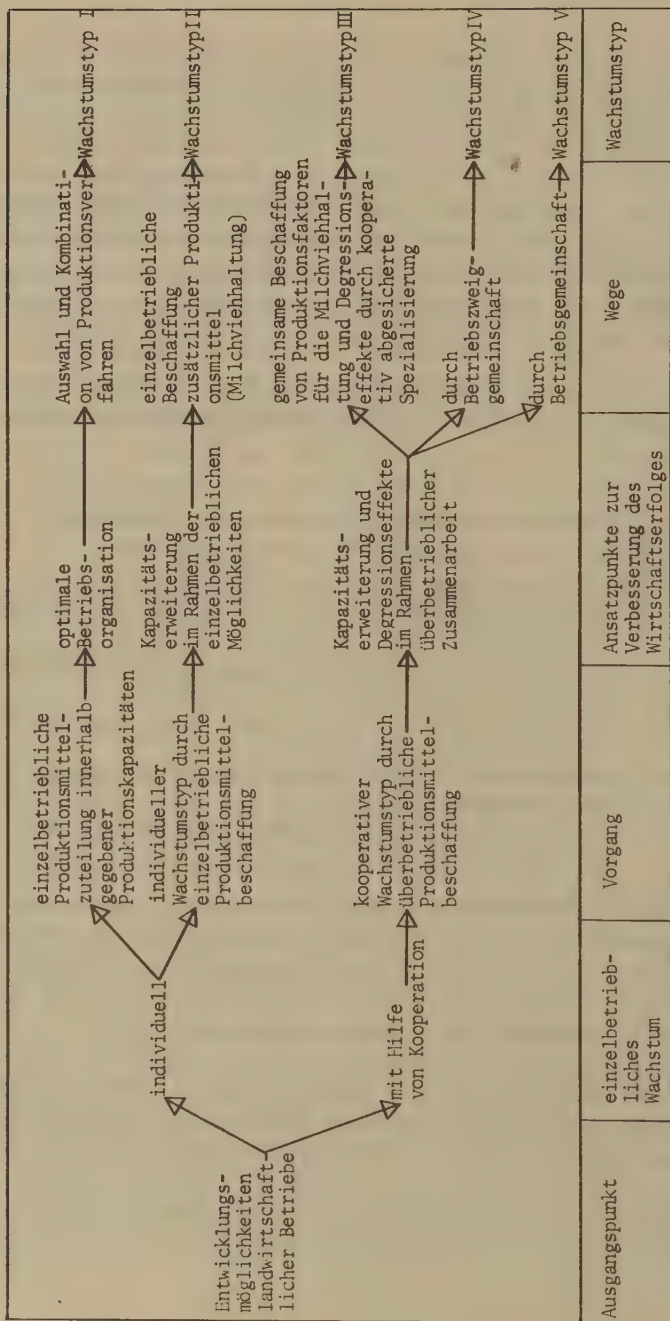
Für die vorliegende Untersuchung leiten sich somit folgende Entwicklungstypen von verschiedenen Kooperationsformen ab:

- Typ I - einzelbetriebliche Entwicklung durch Produktionsmittelzuteilung innerhalb vorgegebener Produktionskapazitäten
- Typ II - einzelbetriebliche Entwicklung durch Produktionskapazitätserweiterung
- Typ III - einzelbetriebliche Entwicklung durch kooperativ abgesicherte Spezialisierung
- Typ IV - einzelbetriebliche Entwicklung durch Betriebszweiggemeinschaft
- Typ V - einzelbetriebliche Entwicklung durch Betriebsgemeinschaft

Das nachstehende Schema der Übersicht 4.3 versucht, die genannten Organisationsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe anschaulich darzustellen. Es soll insbesondere aufzeichnen, wie sich von Entwicklungstyp I zu Typ V der kooperative Wachstumsbereich vergrößert und der individuelle Bereich schrumpft.

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse der kooperativen Milchviehhaltung wird in dieser Studie zusammenfassend in Übersicht 4.4 gegliedert und nach den wesentlichen Regelungsaufgaben dargestellt.

Übersicht 4.3 : Klassifizierung der Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter einzelbetrieblichen und kooperativen Wachstumsmodellen



Organisationsmöglichkeiten	Wachstumstyp I	Wachstumstyp II	Wachstumstyp III	Wachstumstyp IV	Wachstumstyp V
Regelungsaufgaben	ohne Milchviehhaltung	einzelbetriebliche Milchviehhaltung	kooperativ abgesicherte Spezialisierung	Betriebszweiggemeinschaft	Betriebsgemeinschaft
Gebäudeeigentum	-	Einzeleigentum	Einzeleigentum	Einzeleigentum	Gemeinschaftseigentum
Tiereigentum	-	Einzeleigentum	Einzeleigentum	"	"
Bestimmung der Zuchttrichtung	-	individuell	individuell	individuell	gemeinsam
Bestandsergänzung	-	individuell	gemeinsam	individuell	gemeinsam
Verwertung der Kälber	-	individuell	gemeinsam	individuell	gemeinsam
Bereitstellung des Grundfutters	-	individuell	indivi. gemein.	individuell	gemeinsam
Lieferverpflichtungen von Grundfutter	-	individuell	ha Weide ha Futterfl. dz Silo, tterfl. dz Heu KStE	ha Weide ha Futterfl. dz Silo, fläche dz Heu	gemeinsam
Bewirtschaftung der Futterfläche	-	individuell	individuell	individuell	gemeinsam
Verteilung der Leistungsabhängige Kosten	-	individuell	individuell	je Milchkuh nach Leistung	gemeinsam
Verteilung der Milchgelderlöse	-	individuell	individuell	je Milchkuh nach Leistung	gemeinsam
Verteilung der Leistungsabhängige Kosten	-	individuell	individuell	je Milchkuh nach Leistung	gemeinsam
Verteilung der Gewinne oder Verluste	-	individuell	individuell	je Milchkuh nach Leistung	Verteilungsschlüssel

-----organisatorisch einfachste Vereinbarung

1) Eine ähnliche Übersicht findet sich bei WESCHE, R., a.a.O., S.159

5. Mathematische Formulierung des Lösungsmodells

Will man eine Vorstellung über die Funktionsweise von landwirtschaftlichen Betrieben gewinnen, so ist es zweckmäßig, sich ein von SEUSTER¹⁾ untersuchtes Grundmodell des betrieblichen Leistungsprozesses anzusehen.

Dieses Grundmodell veranschaulicht auf einer etwas höheren Abstraktionsebene die allen landwirtschaftlichen Betrieben gemeinsamen Merkmale. Da es die tatsächlichen Bedingungen und Vorgänge stark vereinfacht und verallgemeinert, läßt dieses Modell naturgemäß keine unmittelbaren Schlüsse für die Gestaltung der betrieblichen Tatbestände zu. Es ist deshalb als eine erste deskriptive Basis für eine Erklärung landwirtschaftlicher Betriebe aufzufassen.

Für die Aufgabenerstellung dieser Arbeit ist es sinnvoll, die landwirtschaftliche Unternehmung als ein System zu betrachten. Unter einem System wird allgemein eine Menge von Elementen verstanden, zwischen denen funktionale Zusammenhänge bestehen. Kennzeichnend für landwirtschaftliche Organisationen sind relativ dauerhafte Beziehungsstrukturen (Dauerveranstaltung)²⁾, die durch die Erstellung und marktgerichtete Verwertung von Sachleistungen gekennzeichnete Zielorientierung des Systems sowie die sich daraus ergebende Offenheit des Systems gegenüber der Umwelt.

Ein offenes System ist zugleich ein dynamisches System, d.h. die Elemente des Systems, ihre Beziehungen zueinander sowie zur Umwelt unterliegen einem ständigen Wandel. Anpassung an Umweltbedingungen, Wachstum und Schrumpfung sind Begriffe, welche die Dynamik des landwirtschaftlichen Betriebes als Ganzes zum Ausdruck bringen.

1) SEUSTER, H.: Der funktionelle Ablauf im landwirtschaftlichen Betrieb. Hamburg-Berlin 1966

2) SEUSTER, H.: Zur Bestimmung des optimalen Zeitpunktes für Ersatzinvestitionen. - Berichte über Landwirtschaft, 1970, S.647

Mit dieser globalen Skizzierung des landwirtschaftlichen Betriebes als System, das durch seine Offenheit und die sozio-technische Grundeigenschaft charakterisiert wird, ist noch nichts Genaueres über die Bedingungen ausgesagt, die die Voraussetzung für die Existenz und das Überleben des Systems in der sich wandelnden Umwelt bilden.

In diesem Zusammenhang empfängt das Systemsimulationsmodell bedeutende Impulse, wie in Kapitel 3 dargestellt wurde, um der Betriebswirtschaftsanalyse die Erreichung des Zieles zu ermöglichen, mikroökonomische Fakten theoretisch zweifelsfrei zu klären und Methoden zur rationalen Entscheidung in den Betrieben zu erarbeiten.

Systeme interessieren uns mit ihren funktionalen Beziehungen und ihrer Kausalität des dynamischen Verhaltens. Die Interaktionen sind dabei die Schwerpunkte in einem System der verschiedenen Funktionen Beschaffung, Produktion, Absatz, Leitung usw., welche Änderungen und damit auch Wachstum bewirken.

Jedes spezifische Verhalten muß durch eine Kombination von integrierenden Funktionen verursacht werden. Diese Funktionen liegen innerhalb einer Systemgrenze, die das System definiert und umschließt. Innerhalb dieser Systemgrenze ist die Stimulanz-Reaktions-Beziehung¹⁾ zwischen Hardware-Komponenten, Systemwelt und Software-Komponenten der grundlegende Baustein.

Die Stimulanz-Reaktions-Beziehung ist eine Schleife, welche die Entscheidung, die Aktion und den Zustand des Systems miteinander verbindet und Informationen über den Systemzustand zum Entscheidungspunkt zurückmeldet.

Ein Entscheidungsprozeß (hier handelt es sich offenbar um Vollzugs- oder Durchführungsentscheidungen im Gegensatz zu Zielentscheidungen, die zumindest als Soll-Ziel-Vorstellungen vor Beginn der Aktionen und der Reaktionen des Systems aufgestellt sein müssen), so wie er hier verstanden wird, ist ein Vorgang, der die je-

1) vgl. zu diesem Begriff KUHLMANN, F.: Die Verwendung des systemtheoretischen Simulationsansatzes zum Aufbau von betriebswirtschaftlichen Laboratorien

weiligen Systemaktionen kontrolliert. Jeder Entscheidungspunkt ist von einer oder mehreren Feedback-Schleifen umgeben. Die Entscheidung kontrolliert also die Aktion, die den Systemzustand verändert, der seinerseits wieder die Entscheidung beeinflusst (Soll-Ist-Differenz).

Die Entwicklung eines landwirtschaftlichen Betriebssystems ist gekennzeichnet durch das Auftreten von Verzögerungen zwischen verursachenden Einflüssen (System-Input) und deren Wirkungen (System-Output). Zeitverzögerungen treten einerseits bei der Entscheidungsbildung in Betrieben und Haushalten und andererseits bei der physischen Transformation in verschiedenen Produktionsprozessen auf.

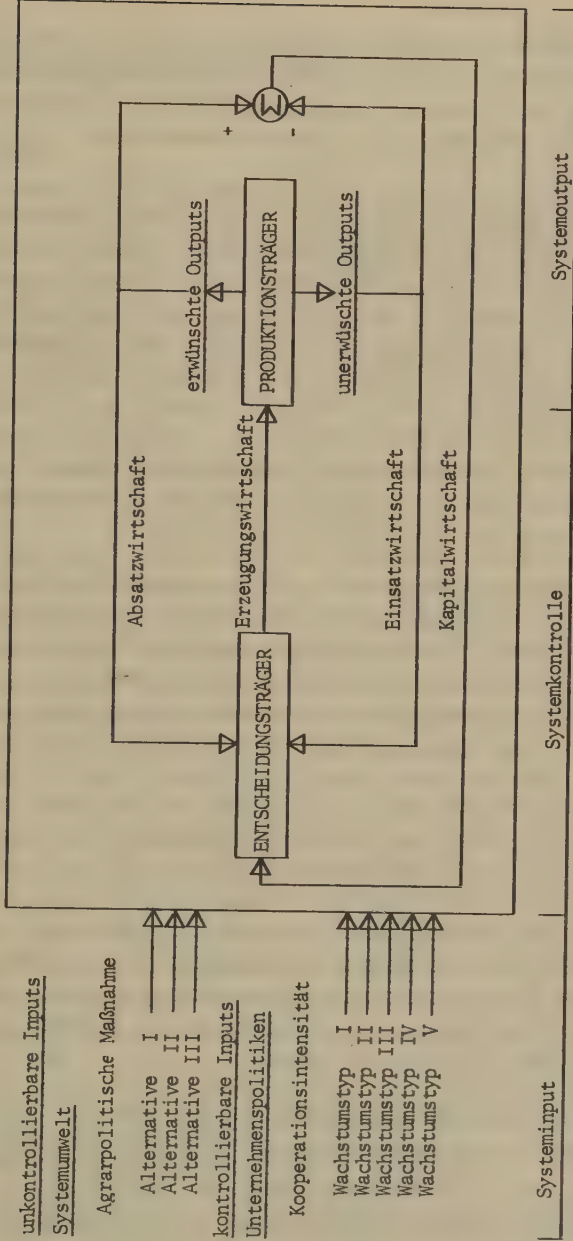
Es ist nicht möglich, alle funktionalen Zusammenhänge, Verhaltensarten, Zeitverzögerungen und Stimulanz-Reaktions-Beziehungen von komplexen landwirtschaftlichen Unternehmen zur gleichen Zeit zu überblicken. Es wird vielmehr erst nach Zerlegen eines Systems in seine Bestandteile lösbar, indem getrennte Schlüsse hinsichtlich der Subkomponenten (mehrjähriges Produktionssystem, Konsumptionssystem, einjähriges Produktionssystem) gezogen werden.

Eine solche Fragmentierung ist jedoch nicht dazu geeignet, zu zeigen, wie die einzelnen Subkomponenten miteinander interagieren. Um diese Nachteile im einzelbetrieblichen Entwicklungsprozeß zu vermeiden, müssen zusammenfassende Entscheidungsstrukturen aufgebaut werden.

Um die Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter den oben genannten Bedingungen festzustellen, kann man die sogenannten "Blackbox"-Methode der Systemanalyse benutzen, die die relevanten Input-, Output- und internen Variablen behandelt, und alle möglichen bekannten Verhaltensgesetze anwendet, um diese Variablen mathematisch zu verbinden. Diese Zusammenhänge sind in der folgenden Abbildung (5.1) dargestellt.

Es ist Ziel dieser mathematischen Modellierung, eine landwirtschaftliche Betriebssystemstruktur abzuleiten, die zu einem akzeptablen Verhalten eines unstrukturierten Systems führt (Entwurf

Darstellung 5.1 : Blockdiagramm des landwirtschaftlichen Betriebssystems in allgemeiner Form mit verschiedenen Kontrollpolitiken



eines Systems - Hardware Komponente) und gleichzeitig ein Bündel von Maßnahmen erstellt, das ein strukturiertes System veranlassen soll, sich in einer gewünschten Art und Weise zu verhalten (Systemkontrolle - Software Komponente).

Die Aufgaben der Entwicklungsplanung in dieser Studie sind immer mit einem Kontrollproblem konfrontiert, da diese bestimmte kontrollierbare inputs-unternehmenspolitischen Richtlinien der unterschiedlichen Kooperationsintensität - unter verschiedenen makroökonomischen und agrarpolitischen Alternativen - unkontrollierbare Inputs auf einzelbetriebliche Ebene - festlegen müssen, die unvermeidlich die späteren Zustände wichtiger Modellergebnisse bestimmen.

Die kontrollierbaren und unkontrollierbaren Inputs beeinflussen die Outputs, die einer Anzahl erwünschter und unerwünschter Spezifikationen des Systemzieles entsprechen¹⁾.

Die landwirtschaftlichen Produktionssysteme unterscheiden sich von der übrigen gewerblichen Wirtschaft vor allem durch ihre Naturgebundenheit und den dadurch geprägten biologisch-organischen Charakter. Dieser organische Charakter kommt dadurch zum Ausdruck, daß der Erzeugungs- oder Produktionsvorgang nicht unmittelbar von den Funktionsträgern (Arbeitskräften) durchgeführt wird, wie es in der Industrie größtenteils geschieht, sondern lediglich in Gang gesetzt wird; er vollzieht sich dann in Form biologischer Wachstumsvorgänge ohne direkte Einflußnahme der Funktionsträger, die höchstens steuernd eingreifen.

Für die Durchführung der gestellten Aufgabe wurde ein Modell in Anlehnung an die Arbeiten von KUHLMANN²⁾ entwickelt. Einzelheiten dieses Modells sind in den eingereichten Dissertationsexemplaren enthalten; das Modell selbst soll aber in einer gesonderten Arbeit veröffentlicht werden.

1) vergl. zu diesem Begriff: KUHLMANN, F.: Die Verwendung ..., a.a.O., S.322

2) KUHLMANN, F. Die Verwendung des systemtheoretischen Simulationsansatzes zum Aufbau von betriebswirtschaftlichen Laboratorien, Berichte über Landwirtschaft, Heft 1/1973

KUHLMANN, F. Design and Management of a Hog Production System, a.a.O.

KUHLMANN, F. Dynamic Simulation Model for Animal Production, a.a.O.

PARK, G.E.

6. Die Ausgangslage der Untersuchung

=====

6.1 Vorbemerkung

Die vorliegende Arbeit stellt sich - wie schon mehrfach betont wurde - die Aufgabe, die Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe durch zusätzliche Milchviehhaltung auf kooperativer Grundlage zu ermitteln. Die Daten, die zur Durchführung dieser Berechnung erforderlich sind, lassen sich generell auf zwei verschiedene Arten beschaffen. Einmal kann man von den Werten existenter Einzelbetriebe ausgehen (primär-statistische Erhebung); zum anderen kann man in die Modelle Werte der allgemeinen Agrarstatistik einsetzen (sekundär-statistische Erhebung).

Im vorliegenden Fall muß der letztgenannte Weg beschritten werden, da die Milchviehhaltung bislang nur eine geringe Verbreitung hat, denn 1972 betrug die Anzahl der zwei Jahre und älteren Milchkühe in Korea lediglich 22800¹⁾. Diese Kühe stehen zudem ausschließlich in Einzelbetrieben; nennenswerte Milchviehkooperationen gibt es zur Zeit noch nicht, so daß von dieser Seite keine Daten vorliegen können.

Es bleibt somit nur der Weg über Modelle, die auf Daten der allgemeinen Agrarstatistik basieren. Es besteht jedoch die Gefahr, daß diese Datengrundlage für einige einzelbetriebliche sowie kooperative Unternehmungen nicht zutrifft, da es sich praktisch um Durchschnittswerte, die für den Einzelfall ja Schwankungen unterliegen, handelt. Andererseits würden auch wenige Daten aus Einzelunternehmungen das Problem nicht lösen, da ihnen vielfach die Repräsentanz für allgemeine Aussagen fehlt. Da aber - wie schon gesagt wurde - die einzelbetrieblichen Daten gar nicht vorhanden sind, ist die Entscheidung, auf welchem Weg die Datenbeschaffung erfolgen muß, technisch relativ einfach, sachlich allerdings nicht ohne Probleme.

1) Quelle: Korea Statistical Yearbook, Republic of Korea, Seoul, 1972

6.2 Die natürliche und wirtschaftliche Lage des Untersuchungs- gebietes

6.21 Die natürlichen Verhältnisse

Die Untersuchung über die Möglichkeiten einer kooperativen Milchviehhaltung soll sich auf ein für die koreanische Landwirtschaft typisches Reisanbaugebiet erstrecken. Seine genaue Lage geht aus Darstellung 4.1 (Kapitel 4) hervor.

Das Untersuchungsgebiet liegt klimatisch innerhalb des ostasiatischen Monsunbereichs im Übergangsgebiet vom kontinentalen Klima der Mandschurei zum Seeklima Japans. Von November bis März führt der Nordwestmonsun kontinentale Luftmassen heran, wobei im Untersuchungsgebiet regelmäßig Fröste und Schneefälle auftreten. Die heißesten Monate sind der Juli und der August mit Durchschnittstemperaturen von 25°C . Die Temperaturen in den kältesten Monaten Dezember und Januar liegen bei -5°C . Bis zu zwei Drittel der jährlichen Niederschlagsmenge fallen von Juni bis August. Der regenreichste Monat ist der Juli mit etwa 30% (rd. 370 mm) der jährlichen Niederschlagsmenge; in den übrigen 9 Monaten des Jahres fällt nur etwa ein Drittel.

Von der Gesamtfläche ist rund 35% Wald. Die landwirtschaftliche Nutzfläche beträgt 65%. Die landwirtschaftliche Nutzfläche besteht zu etwa 61% aus Naßfeld für Reisanbau; der Rest, der sich aus sonstigen landwirtschaftlichen Flächen zusammensetzt, ist als Trockenfeld zu bezeichnen. Von dem hierin nicht enthaltenen Wald- und Ödland wird ein Teil als Weide genutzt.

6.22 Die wirtschaftlichen Verhältnisse

(1) Stand und Entwicklung der koreanischen Landwirtschaft im Rahmen der gesamten Volkswirtschaft

In der koreanischen Landwirtschaft war vor dem Krieg bis etwa

1950 noch die "geschlossene Hauswirtschaft" weit verbreitet. Diese ist betriebswirtschaftlich als reine "Nutzungswirtschaft" anzusehen. Nach dem Koreakrieg erfolgte eine starke Industrialisierung; damit verbunden war eine Zunahme des Anteils der nichtlandwirtschaftlichen Bevölkerung bei gleichzeitiger Hebung des Lebensstandards.

Der dadurch bedingte steigende Bedarf an Agrarerzeugnissen führte zu überdurchschnittlichen Preiserhöhungen. Demgegenüber sanken bei fortschreitender Entwicklung der industriellen Produktion die Preise für die landwirtschaftlichen Produktionsmittel und Gebrauchsgegenstände, so daß die Kaufkraft der landwirtschaftlichen Erzeugnisse, gemessen an den gewerblich hergestellten Produkten, anstieg. Auf diese Weise wurden erst die volkswirtschaftlichen Voraussetzungen für eine marktverbundene Landwirtschaft geschaffen.

Die Preisentwicklung für die landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Produktionsmittel verdeutlicht diese Aussage. Die Entwicklung verlief allerdings für die einzelnen Produkte sehr unterschiedlich. Typisch hierfür ist der erheblich stärkere Anstieg der Preise für die tierischen Produkte, der von 1965 bis 1971 immerhin 310% betrug. Dem gegenüber betrug der Preisanstieg für pflanzliche Produkte nur 200%.

Die Preise für Handelsdünger stagnierten dagegen oder gingen sogar zurück. Grund hierfür ist die Preisfestsetzung für Düngemittel durch die Regierung, da die Düngemittelindustrie verstaatlicht ist. Dieser Eingriff wird als staatliche Hilfe betrachtet. Soweit der erstaunliche Anstieg der landwirtschaftlichen Produktion während der letzten Jahre auf den vermehrten Einsatz von ertragssteigernden Betriebsmitteln zurückzuführen ist, kommt der Anwendung der Mineraldünger ohne Zweifel die größte Bedeutung zu.

Die Preise für landwirtschaftliche Maschinen und Geräte stagnierten während der untersuchten Jahre. Trotz dieser relativ günstigen Entwicklung ist die Handarbeit heute aber noch preiswerter als die Verwendung irgendwelcher arbeits-

sparender Maschinen. Zusammenfassend kann die Entwicklung unserer Landwirtschaft folgendermaßen charakterisiert werden.

1. Die günstige Entwicklung der Preise für Agrarprodukte im Vergleich zu denen für Produktionsmittel veranlaßten die Landwirtschaft, den Einsatz der ertragssteigernden Produktionsmittel zu vermehren und somit die Flächen-Produktivität zu heben.
2. Die sich fortlaufend verbessernden Entwicklungsmöglichkeiten außerhalb der Landwirtschaft bewirkten eine Abwanderung der landwirtschaftlichen Bevölkerung. Diese Tatsache erfordert, in allerdings geringem Maße, eine ständige Zunahme technisierter Arbeitsverfahren.
3. Die Landwirtschaft verläßt allmählich das Stadium der "geschlossenen Selbstversorgungswirtschaft" und stellt sich in ihrer Produktion unter zunehmender Marktverflechtung auf die Anforderungen der nichtlandwirtschaftlichen Bevölkerung ein.

(2) Die wirtschaftlichen Standortbedingungen des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet ist heute durch den Einfluß des zweiten Fünfjahresplanes (1967 bis 1971) - insbesondere den Bau von Autobahnen und Schnellstraßen, d.h. Verbesserung des Verkehrswesens - verkehrsmäßig gut erschlossen. In dieser Region verläuft u.a. die Autobahn Seoul-Pusan. Weiterhin führt eine Eisenbahnverbindung von Seoul zum Süden des Landes.

Die Einkaufs- und Versorgungszentren befinden sich in Suwon, das etwa 3 km vom Untersuchungsgebiet entfernt liegt. Die Marktlage des Gebietes ist als günstig zu bezeichnen, selbst wenn der Absatz landwirtschaftlicher Produkte auf die Stadt Suwon angewiesen ist. In zunehmendem Maße gewinnt aber auch die Hauptstadt Seoul (5.5 Millionen Einwohner im Jahre 1970) an Bedeutung, die etwa 45 km entfernt liegt. Der Absatz landwirtschaftlicher Erzeugnisse sowie der Bezug von Produktionsmitteln wird vorwiegend über Privathandel abgewickelt. Lediglich Düngemittel und einige landwirtschaftliche Produkte werden über örtliche Bezugs- und Absatzgenossenschaften vermarktet.

6.23 Die betriebsspezifischen Verhältnisse

Durch den Mangel an Boden, das bergige Gelände und die Arbeitsplätze außerhalb der Landwirtschaft wurden bei dichter Besiedlung die Bildung und der Fortbestand kleiner Familienbetriebe begünstigt. Insgesamt existieren 1180 Betriebe mit rund 1170 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche, d.h. durchschnittlich etwa 1 ha Ackerland je Betrieb, davon ist mehr als die Hälfte Naßfeld für den Reisanbau. Hinzu kommt eine starke Parzellierung der Betriebsflächen.

Die folgende Übersicht 6.1 macht detaillierte Angaben über die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe, die Nutzfläche und die durchschnittliche Betriebsgröße nach Betriebsgrößeklassen im Untersuchungsgebiet.

Übersicht 6.1 : Landwirtschaftliche Betriebe, Nutzfläche, und durchschnittliche Betriebsgröße nach Betriebsgrößeklassen im Untersuchungsgebiet 1970

Betriebs- größen- klasse ha LN	Betriebe		landwirtschaftliche Nutzfläche		ha LN je Betrieb
	Zahl	v.H. insgesamt	Zahl	v.H. insgesamt	
unter 0.5	277	23.47	88.64	7.53	0.32
0.5-1.0	439	37.20	320.47	27.23	0.73
1.0-1.5	249	21.10	306.27	26.04	1.23
1.5-2.0	116	9.83	201.84	17.15	1.74
über 2.0	99	8.40	259.39	22.05	2.62
insgesamt	1180	100.00	1176.60	100.00	1.00

Quelle : Status of Cultivated Land, Seoul, Korea 1970, S.62

Mehr als 60% der landwirtschaftlichen Betriebe wird somit in den Betriebsgrößen unter 1 ha bewirtschaftet. Insgesamt handelt es sich um auch für ostasiatische Verhältnisse kleine Betriebe, deren Flächen zudem noch stark parzelliert sind.

6.3 Die einzelbetriebliche Analyse der Untersuchungsbetriebe¹⁾

6.31 Die Entwicklung der Betriebe zwischen 1961 und 1970

Die Entwicklung der 1970 bewirtschafteten Untersuchungsbetriebe seit 1961 kann anhand der Entwicklung der Produktionskapazitäten verfolgt werden. Dazu stehen für die Jahre von 1961 bis 1970 jeweils Daten über die Betriebsgröße, die Ausstattung mit Arbeitskräften und die Nutzviehbestände zur Verfügung. Anhand der Entwicklung der Betriebsgrößen und der Arbeitskräfte wird versucht, die Anpassung der Faktorausstattung, die vor allem in Abhängigkeit von veränderten wirtschaftlichen Voraussetzungen und von mechanisch-technischem Fortschritt erfolgte, darzustellen.

Die Entwicklung der Produktionskapazität kann anhand der in den einzelnen Jahren verfügbaren Nutzflächen und der Größe der Nutzviehbestände dargestellt werden.

1) Die Auswahl der Untersuchungsbetriebe dieser Studie basiert auf der Voruntersuchung der "Kuundong Cooperative Dairy Project", das im folgenden Kapitel 6.43 näher erörtert wird; Siehe hierzu auch:

PHILLIPS, R.: Feasibility Analysis for Agricultural Projects.
Seoul, Ministry of Agriculture and Forestry,
and United States Agency for International
Development, 1970

Obersicht 6.2 : Entwicklung der durchschnittlichen Betriebsgröße der Untersuchungsbetriebe zwischen 1961 und 1970

Jahr	durchschnittliche Betriebsgröße		Pachtfläche je Betrieb		Aufstockung v.H. v.1961	
	Pyoung ¹⁾	ha	Pyoung	ha	Betriebsfläche	Pachtfläche
1961	7004.92	2.34	991.52	0.33	100.0	100.0
1962	7046.94	2.35	1114.24	0.37	100.6	112.4
1963	7145.60	2.38	1017.04	0.34	102.0	102.6
1964	7538.60	2.51	1020.47	0.37	107.6	102.9
1965	7448.14	2.48	1063.40	0.35	106.3	107.3
1966	7656.68	2.55	1017.04	0.34	109.3	102.6
1967	7848.09	2.62	1274.02	0.43	112.1	128.6
1968	7824.55	2.61	1320.30	0.44	111.7	134.2
1969	7902.79	2.63	1401.30	0.47	112.8	141.4
1970	7870.70	2.62	1445.48	0.48	112.4	145.8

1) 1 ha = 3000 Pyoung

Quelle : Report on the Results of Farm Household Economy Survey, Ministry of Agriculture and Forestry, Republic of Korea 1971

Obersicht 6.2 zeigt für die Untersuchungsbetriebe während der vorangegangenen 10 Jahre ein geringes Ansteigen der durchschnittlichen Betriebsgröße.

Aufgrund der relativen Knappheit des Bodens erfolgte eine Aufstockung nur schrittweise, so daß innerhalb der gesamten Untersuchungszeit die Fläche je Betrieb nur um etwa 12.4 v.H. zunahm. Dabei ist ein erheblicher Anteil der Aufstockungsfläche zugepachtet. Wegen des hohen Kapitalbedarfs für Bodenzukauf gewinnt nämlich die Flächenaufstockung durch Pacht zunehmend an Bedeutung. Die gesamte Differenz zwischen Pacht und Aufstockung ist jedoch so groß, daß zumindest ein Teil der Aufstockungsfläche auch noch durch Kauf hinzugekommen ist.

Die für die Arbeitserledigung in den Betrieben verfügbaren

Kapazitäten werden im wesentlichen durch die menschlichen Arbeitskräfte und die Zugkräfte gekennzeichnet. Parallel zur Vergrößerung der Flächenkapazität vollzog sich eine Umstrukturierung der Arbeitskräfte. Übersicht 6.3 zeigt die Entwicklung der Zahl und die relative Änderung der Familienmitglieder in den Untersuchungsbetrieben.

Übersicht 6.3 : Entwicklung der Zahl und relative Änderung der Personen je Familie und Betrieb zwischen 1961 und 1970 im Durchschnitt der Untersuchungsbetriebe

Jahr	männliche Personen		weibliche Personen		Personen insgesamt	
	Zahl	v.H. v.1961	Zahl	v.H. v.1961	Zahl	v.H. v.1961
1961	4.60	100.0	3.28	100.0	7.88	100.0
1962	4.64	100.9	3.28	100.0	7.92	100.5
1963	4.65	101.1	3.30	100.6	7.95	100.9
1964	4.39	95.4	3.59	109.5	7.98	101.3
1965	4.50	97.8	3.57	108.8	8.09	102.4
1966	4.35	94.6	3.77	114.9	8.12	103.1
1967	4.31	93.7	3.64	111.0	7.95	100.9
1968	4.31	93.7	3.55	108.2	7.86	99.8
1969	4.15	90.2	3.58	109.2	7.73	98.1
1970	4.10	89.1	3.58	109.2	7.68	97.5

Quelle : Status of Family, in Report on the Results
...,a.a.O.

Die Zahl der Familienangehörigen hat sich nur wenig geändert. Die in manchen Jahren auftretenden Schwankungen sind mit Veränderungen im Zuge des Generationswechsels zu erklären. Dabei ist zu beachten, daß sich bei einer relativ geringeren Zahl der Familienmitglieder je Betrieb eine Veränderung um nur wenige Personen schon deutlich auf den Durchschnitt auswirkt. Die relative Abnahme der männlichen Personen war wesentlich

größer als die Zunahme der weiblichen Familienangehörigen. Das Ausscheiden von insbesondere männlichen Arbeitskräften läßt sich auf die günstigen Auswirkungen der außerlandwirtschaftlichen Arbeitsnachfrage infolge der Industrialisierung zurückführen.

Die Entwicklung der Produktion wird in Untersuchungsbetrieben, in denen Viehprodukte nur in relativ geringem Umfang erzeugt werden und der überwiegende Anteil der Erlöse aus dem Reisanbau stammt, weitgehend durch die Entwicklung der Nutztviehbestände gekennzeichnet, wie sie in Übersicht 6.4 für den Durchschnitt der Untersuchungsbetriebe dargestellt ist.

Übersicht 6.4 : Entwicklung der Rindviehbestände je Betrieb im Durchschnitt der Untersuchungsbetriebe zwischen 1961 und 1970

Jahr	Rinder		Schweine		Hühner	
	Zahl	v.H. v.1961	Zahl	v.H. v.1961	Zahl	v.H. v.1961
1961	1.13	100.0	0.63	100.0	13.58	100.0
1962	1.19	105.3	0.49	77.8	15.16	111.6
1963	1.15	101.8	0.65	103.2	12.37	91.1
1964	1.25	111.5	0.71	112.7	14.49	106.7
1965	1.22	108.0	0.55	87.3	13.86	102.1
1966	1.02	90.3	0.78	123.8	12.12	89.3
1967	0.91	80.5	0.80	127.0	12.60	92.8
1968	0.95	84.1	0.64	100.0	15.57	114.7
1969	0.97	85.8	0.84	133.3	21.78	160.4
1970	0.97	85.8	0.90	142.9	19.36	143.3

Quelle : Number of Livestocks, in: Report on the Results
..., a.a.O.

Die Viehzucht ist noch verhältnismäßig schwach entwickelt. Rinder werden zudem in großem Umfang als Zugtiere verwendet. Die Zahl der Rinder erhöhte sich in den letzten Jahren nicht, doch hat die Zucht von Schweinen und Hühnern einen deutlichen Aufschwung genommen. Im Durchschnitt aller Betriebe nahm die Zahl der Rinder sogar um 14,2 v.H. ab. Gegenläufig dazu fanden eine Aufstockung der Schweinebestände und eine Ausdehnung der Hühnerhaltung statt. Hier betrug der Zuwachs zwischen 1961 und 1970 im Durchschnitt aller Betriebe 42,9% bei den Schweinen und 43,3% bei den Hühnern. Arbeitersparnis der Zugkräfte durch fortschreitende Technisierung und gleichzeitiges Freiwerden von Futterflächen durch eine Verringerung der Zahl der Rinder ermöglichten den Betrieben eine Aufstockung ihrer Schweine- und Geflügelbestände.

Die Entwicklung der Betriebe in der Zeit von 1961 bis 1970 zeigt auf der einen Seite eine abnehmende Zahl der Familienmitglieder. Auf der anderen Seite läßt die Entwicklung erkennen, daß die Anpassung an einen wachsenden Einkommensbedarf durch eine Steigerung der Arbeitsproduktivität vorgenommen wurde. Sie ist also insgesamt durch eine Zunahme der Fläche und eine Ausdehnung der tierischen Produktion bei abnehmender Arbeitskapazität gekennzeichnet. Diese Entwicklung konnte jedoch nur mit Hilfe steigender Investitionen, insbesondere zur Aufstockung der Betriebsfläche, erreicht werden.

6.32 Analyse der Betriebe im Wirtschaftsjahr 1969/70

Die im vorigen Abschnitt an wenigen Kriterien dargestellte Entwicklung der Untersuchungsbetriebe erlaubt keine quantitativen Aussagen darüber, auf welchem Niveau die Einkommensvorstellungen der Familie verwirklicht werden konnten und welche Auswirkungen die getroffenen Anpassungsmaßnahmen auf die finanzielle Lage der Betriebe hatten. Diese Frage läßt sich aber für das Wirtschaftsjahr 1969/70 nach dem Stand der

Faktorausstattung, dem erzielten Einkommen und der Kapitalbildung der Betriebe analysieren.

Die verfügbare landwirtschaftliche Nutzfläche und deren Eigentumsform ist für den Durchschnitt der Untersuchungsbetriebe in Übersicht 6.5 dargestellt.

Die Qualität der gesamten Nutzfläche eines Betriebes kann hier nur anhand des für die Eigentumsflächen ermittelten Marktwertes sowie des Verhältnisses von Naßfeld und Trockenfeld zu Waldfläche beurteilt werden. Der Marktwert weist innerhalb der Untersuchungsregion nur relativ unbedeutende Schwankungen zwischen den Betrieben auf. Neben landwirtschaftlich genutzten Flächen besitzen die meisten Betriebe auch Wald, dessen Anteil im Verhältnis zur LN etwa 30% beträgt.

Wenn man die Arbeitskapazität im Alter zwischen 16 und 65 Jahren mit 1.0, zwischen 14 und 16 Jahren mit 0.5 und über 65 Jahren mit 0.3 bewertet, dann ergibt sich im Durchschnitt eine Kapazität von 2.14 männlichen Familienarbeitskräften und 1.84 weiblichen Arbeitskräften je Betrieb. Übersicht 6.6 zeigt diese Verhältnisse nach Alter und Geschlecht für den Durchschnitt der Untersuchungsbetriebe.

Übersicht 6.6 : Anzahl der Familienmitglieder nach Alter und Geschlecht im Durchschnitt der Untersuchungsbetriebe im Jahre 1970

Alter	Personen			Arbeitskräfte		
	männlich	weiblich	insgesamt	männlich	weiblich	insgesamt
unter 14	1.72	1.53	3.25	0.00	0.00	0.00
14-16	0.24	0.12	0.36	0.12	0.06	0.18
16-65	1.97	1.71	3.68	1.97	1.71	3.68
über 65	0.17	0.22	0.39	0.05	0.07	0.12
insgesamt	4.10	3.58	7.68	2.14	1.84	3.98

Quelle : Charakter of Sample Farm Household, in: Report on the Results ..., a.a.O. S.117ff.

Übersicht 6.5 : Die Struktur der Betriebsfläche im Durchschnitt der Untersuchungsbetriebe im Jahre 1970

Klassifikation	Eigentumsfläche		Verpachtfläche		Zupachtfläche		Betriebsfläche	
	ha	Marktwert ¹⁾ (Won)	Pyong ²⁾	Marktwert (Won)	ha	Marktwert (Won)	ha	Marktwert (Won)
Ackerfläche (davon Naßfeld	2.09	1051660	(37.95)	7137	0.40	100910	2.48	1058797
Trockenfeld	1.45	835917	(32.20)	6332	0.23	79881	1.67	842244
Dauerkulturen	0.60	199751	(5.75)	805	0.17	21029	0.77	200556
Nichtackerfläche (davon Waldfläche	0.04	15997	-	-	-	-	0.04	15997
Sonstiges	0.87	72986	(6.90)	531	0.08	10555	0.95	73517
Insgesamt	0.82	45796	-	-	0.07	6450	0.89	52246
	0.05	27190	(6.90)	531	0.01	4105	0.06	27721
	2.96	1124646	(44.85)	7668	0.48	111465	3.42	1132314

1) Die koreanische Geldeinheit ist Won (1 U.S. dollar=450 Won (assumed equilibrium exchange rate))
2) 3000 Pyong = 1 ha

Quelle : Fixed Assets of Farm Household- in: Report on the Results a.a.O. s.96ff.

Die ständig verfügbare Arbeitskapazität des Betriebsleiters wird durch die Aushilfskräfte ergänzt. Dazu sind zum einen die Familienmitglieder zu zählen. Zum anderen gibt es eine zweite Gruppe, die für die untersuchten Betriebe von wesentlich stärkerer Bedeutung ist. Sie wird von den betriebsfremden, in der Regel saisonal beanspruchten Fremdarbeitskräften gebildet.

Die Mechanisierung der Feldwirtschaft ist in großem Umfang erst in den vergangenen zehn Jahren vorgenommen worden. In allen Betrieben werden fast sämtliche Zugarbeiten aber noch heute mit Hilfe von Rindern durchgeführt. Schlepper werden noch nicht für Feldarbeiten in Anspruch genommen. Der notwendige Kapitalaufwand für den Maschinenkauf kann nämlich von den einzelnen Betrieben nur schwer aufgebracht werden. Außerdem ist eine moderne Motorisierung, insbesondere ein Schleppereinsatz aufgrund mangelnder Kapazitätsausnutzung im einzelnen Betrieb, d.h. wegen der ungünstigen Größe und Strukturisierung, für das hier untersuchte Gebiet noch nicht gegeben. Die Summe des Maschinenkapitals erreicht deshalb nur knapp 1 Prozent des Bodenwertes der Betriebsfläche. Die Stallkapazität für die Tierhaltung beträgt im Durchschnitt nur 1,0 Rinderstallplätze. Jeder Betrieb hat praktisch nur 1 Rind. Die insgesamt geringere Anzahl von Stallplätzen in den Betrieben läßt sich weitgehend durch die generell schwache Entwicklung der Viehhaltung in Korea erklären.

Das wesentliche Ziel jedes Landwirtes ist die jährliche Erwirtschaftung eines zur Bestreitung des Lebensunterhaltes seiner Familie ausreichenden Einkommens. Die Verwirklichung dieses Zieles und damit die langfristige Sicherung des Einkommens verlangen jedoch, daß ein Teil der Überschüsse zur Aufrechterhaltung der Produktion bzw. zur Anpassung des Betriebes an einen sich ändernden Einkommensbedarf der Familie wieder investiert wird.

Zur Beurteilung des Betriebserfolges eine Wirtschaftsjahres

wird schon an dieser Stelle im Hinblick auf die spätere Kalkulation eines Zeitraumes von 15 Jahren auf die Einnahmen-Ausgaben-Differenzen abgestellt, d.h. es geht darum, einen möglichst hohen Einnahmen-Überschuß zu erzielen.

Rein rechnerisch läuft dieses Verfahren auf eine Art Liquiditätsrechnung hinaus, denn die Liquiditätsrechnung ist ja bekanntlich eine reine Einnahmen-Ausgaben-Rechnung. In Anlehnung an ein bei MEIMBERG¹⁾ zu findendes Schema wird sowohl für die einzelnen Wirtschaftsperioden (1 Jahr) als auch für die gesamte Periode (Totalperiode von 15 Jahren) die sogenannte Liquiditätsrechnung durchgeführt.

Dabei kommt es hier und vor allem später bei den Planungsrechnungen aber weniger auf den Begriff "Liquidität" in seiner üblichen Bedeutung als vielmehr auf den damit verbundenen Einnahmen-Überschuß bzw. die Einnahmen-Ausgaben-Differenzen an. Wenn also im weiteren Verlauf der Arbeit von Liquidität gesprochen wird, dann ist damit primär der Einnahmen-Überschuß gemeint. Der trotz des gleichen Begriffes bestehende Unterschied zur normalen Liquiditätsrechnung kommt auch schon dadurch zum Ausdruck, daß es hier um eine Maximierung des Einnahmen-Überschusses resp. der Liquidität geht und nicht um die Feststellung der Optimalliquidität (=gerade ausreichende Liquidität). Im Sinne der reinen Liquiditätsrechnung würde ja das hier angestrebte Ziel schon unter den Begriff "Überliquidität" fallen. Übersicht 6.7 stellt den Einnahmen-Überschuß bzw. die Liquiditätslage der Untersuchungsbetriebe, d.h. die diesbezügliche Ist-Situation, dar.

1) Siehe hierzu: MEIMBERG, P.: Landwirtschaftliches Rechnungswesen, Stuttgart 1966, S.263

Übersicht 6.7: ¹⁾ Zeitraumliquidität im Durchschnitt der Untersuchungsbe-
triebe im Jahr 1970²⁾

Klassifikation	Betrag won	v.H.
1. Kasse und laufende Konten	45360	
2. Betriebseinnahmen insgesamt	695253	100.00
davon Bodenerzeugnisse		
Reis	513659	73.88
Gerste und Weizen	45920	6.61
sonstige Getreide	8924	1.28
Sojabohnen	46449	6.68
Kartoffeln	3718	0.53
Gemüse	18275	2.63
Sonderkulturen	7296	1.05
Obst	1564	0.23
Nebenprodukt	7507	1.08
davon Nichtbodenerzeugnisse		
Vieherzeugnisse	31396	4.52
sonstiges	10545	1.52
3. sonstige Einnahmen der Unternehmung	14261	100.00
davon Löhne aus der Landwirtschaft	3762	26.38
Löhne aus sonstiger Tätigkeit	4962	34.79
Pachteinnahmen	5537	38.83
4.-6. sonstiger Zugang an Liquidität	45470	100.00
davon Zins und Dividenden	1303	2.87
sonstiges	39360	97.13
7. Zugang an Liquidität	800344	
8. Betriebsausgaben	257095	100.00
davon Produktionsmittel		
Saatgut	12682	4.93
Düngermittel	51519	20.04
Pflanzenschutz	10964	4.27
Maschinenkosten	3354	1.31
Heizungskosten	604	0.24
Rindviehkauf	4247	1.65
Futterkosten	10283	4.00
sonstiges	2789	1.09
davon Löhne für fremde Arbeitskräfte		
ständige Arbeitskräfte	28540	11.10
saisonale Fremdarbeitskräfte	68867	26.79
davon Pacht und Bewässerungskosten		
Pacht	11027	4.29
Bewässerungskosten	33045	12.85
sonstiges	7114	2.77

1) als Maßstab für den Einnahmen-Überschuß einer Periode

1) Quelle: Charakter of Sample Farm Household; in Report on the Results ...
a.a.O. S. 84 ff.

davon Sonstiges		
sonstige Ausgaben	13946	5.42
Bestandsveränderungen an Materialien	1926	-
9. sonstige Ausgaben der Unternehmung	3534	-
10. kurzfristige Forderungen	1049	-
11. mittel- und langfristige Kreditgewährung	1253	-
12. Kredittilgung	2312	-
13. Entnahme des Unternehmers	476013	100.00
davon Nahrungsmittel	190192	40.00
Mietwert der Wohnung	20947	4.40
Heizungskosten	29492	6.20
Kleidung	44164	9.28
Erziehung	45758	9.61
sonstige Ausgaben für den Haushalt	145460	30.59
sonstige Ausgaben außer dem Haushalt	4595	1.00
14. Abgang an Liquidität	741256	
15. Unmittelbarer Einnahmen-Überschuß (aktuelle Liquidität, Liquidität 1.Grades)	59088	
16. Verkaufsvorräte und Rindvieh	70483	
17. Kurzfristige Schulden	13027	
18. Kurzfristige Forderungen	-	
19. Mittelbarer Einnahmen-Überschuß (Effektive Liquidität, Liquidität 2.Grades)	116543	

Die in Übersicht 6.7 aufgeführten Daten geben zunächst die zu Beginn der Untersuchung für den Durchschnitt aller Betriebe gegebene Einnahmen-Ausgaben-Situation wieder; darüber hinaus zeigt sie, wie diese Rechnung zustande kam. Als "unmittelbarer Einnahmen-Überschuß" ist die Position 15 (aktuelle Liquidität, Liquidität 1. Grades) anzusehen.

Die Positionen 16 - 18 zeigen, welche Einnahmen und Ausgaben u.U. kurzfristig realisierbar sind, wenn z.B. die Position 15 keinen positiven Betrag aufweist. Der Saldo der Positionen 15 - 18 ist als Position 19 (effektive Liquidität, Liquidität 2.Grades) ausgewiesen; sie kann "unmittelbarer Einnahmen-Überschuß" genannt werden.

Die Wahl der Einnahmen-Ausgaben-Rechnung anstelle der üblichen Kostenrechnung erfolgt deshalb, weil sie wesentlich einfacher zu erstellen ist. Im Hinblick auf den Umfang des zu bewältigenden Materials ist dieser Grund so gravierend, daß die Unterschiede zur exakten Kostenrechnung in Kauf genommen werden müssen. Die normalerweise auftretende Differenz zwischen der Einnahmen-Ausgaben-Rechnung und der Kostenrechnung fällt jedoch in dieser Arbeit infolge des langen Untersuchungszeitraumes von 15 Jahren relativ gering aus. In dieser langen Zeit sind Einnahmen und Ausgaben einerseits sowie Leistungen und Kosten andererseits weitgehend identisch. Für die Einnahmen-Ausgaben-Rechnung spricht weiterhin, daß es hierbei im Gegensatz zur Kostenrechnung nicht notwendig ist, mit kalkulatorischen Größen zu arbeiten, so daß die rechnerischen Schwierigkeiten sowie die Unsicherheiten, die gerade wegen der Länge des Untersuchungszeitraumes von Bedeutung sind, umgangen werden können. Bei Abwägung aller sachlichen und rechentechnischen Vor- und Nachteile beider Verfahren scheint somit die Einnahmen-Ausgaben-Rechnung ein geringes relatives Plus zu haben, ohne daß damit die generelle Bedeutung der reinen Kostenrechnung verkannt wird. In dieser Frage war also ein Kompromiß zu finden.

6.4 Annahmen zur Berechnung der Modelle

6.41 Allgemeine Bemerkungen der Modellannahme

Die vorliegende Studie befaßt sich mit den Auswirkungen der konkreten agrarpolitischen Maßnahmen im Rahmen der koreanischen Agrarsektorstudie auf die einzelbetriebliche Entwicklung bei verschiedenen Kooperationsformen. In dieser Studie wird daher eine Reihe von agrarpolitischen Alternativen der makroökonomischen Sektoranalyse und unternehmerischen Planungsalternativen unter Zugrundelegung unterschiedlicher Kooperationsintensitäten hinsichtlich ihrer Wirkungen auf der Mikroebene untersucht; das sind die Einflüsse, die sich auf der Ebene des einzelnen landwirtschaftlichen Betriebes ergeben.

Sie umfaßt folgende Alternativen für die Modellrechnungen:

- A. agrarpolitische Maßnahme
 - 1. Alternative I
 - 2. Alternative II
 - 3. Alternative III
- B. unternehmerpolitische Maßnahme
 - 1. Wachstumstyp I
 - 2. Wachstumstyp II
 - 3. Wachstumstyp III
 - 4. Wachstumstyp IV
 - 5. Wachstumstyp V

Für die quantitative Analyse bedeutet dies, qualitativ bekannte Inhalte numerisch zu erfassen und in betreffende mengen- und wertmäßige Input-Output-Koeffizienten zu überführen. Die allgemeine Modellbasis der agrarpolitischen Alternativen und unternehmerischen Planungsalternativen bei verschiedenen Kooperationsformen sollen in den folgenden Abschnitten näher erläutert werden.

6.42 Modellbasis der agrarpolitischen Alternativen

Die mengenmäßigen und wertmäßigen Koeffizienten der Modellbasis zur Berechnung der agrarpolitischen Alternativen werden auf der Grundlage der KASS-Studie angegeben, und sind aus den folgenden Übersichten 6.8 und 6.9 ¹⁾ ersichtlich.

Die Ertragsentwicklung für den Zeitraum von 1971 bis 1985 läßt sich auf verschiedene Arten schätzen. Bei den Reiserträgen wurden Projektionen der Alternative I auf der Trendlinie von 1960 - 70 vorgenommen; dies geschah unter der Annahme, daß ab 1973 die Sorte IR667 auf der größtmöglichen Fläche angebaut wird (ungefähr 25% der gesamten Reisanbaufläche), die im Vergleich zu den einheimischen Sorten 25% Mehrertäge bringen wird. Die Vorhersage für Kartoffeln und sonstiges Getreide bei Verwirklichung der Alternative I erfolgte, indem nach den bekannten Trends der Vergangenheit die zukünftigen Trends festgestellt wurden (Trendextrapolation).

Die Vorhersagen für die Ernteerträge bei Alternative II und III wurden nach den nominellen Ertragsprojektionen der Alternative I und den geschätzten Einflüssen solcher Faktoren wie Preis, Forschungsaufwand, Anwendung von Düngemitteln, Entwicklung und Unterhaltung von Bewässerungsanlagen erstellt. Die Beurteilung des Einflusses dieser Faktoren unter den verschiedenen Alternativen wurde in den Größen der "Politikfaktoren" quantifiziert, wie sie in Übersicht 6.8 dargestellt sind.

Die Steigung der projizierten Trendkurve für Alternative I wurde mit den jeweiligen Politikfaktoren multipliziert, um die Steigung der Trendkurve für die Alternative II und III zu erhalten. Die Projektionen der Erträge bei Futteranbau-

1) Vgl. hierzu: JOHNSON, G.L. et al., Korean Agricultural Sector Analysis, a.a.O. S. 66 - 69

Übersicht 6.8 : Ertragsschätzungen für landwirtschaftliche Produkte unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III

Crop Group	Average Yield* 1968-70	Alternative	Basis for Alt. I Projections†	Policy Factor	Projected Yield*			1985 Index 1968-70 = 100
					1975	1980	1985	
Rice	311	I	(a)	1.0	353	369	385	124
		II		2.0	369	401	433	139
		III		0.5	345	353	361	116
Barley	215	I	(c)	1.0	231	246	261	121
		II		1.7	241	266	291	135
		III		0.5	223	230	237	110
Wheat	226	I	(c)	1.0	232	244	256	113
		II		1.7	240	260	280	124
		III		0.5	226	232	238	105
Other grains	92	I	(b)	1.0	118	147	176	191
		II		1.5	132	175	218	237
		III		0.5	103	117	131	142
Fruits	739	I	(d)	1.0	800	850	900	122
		II		1.2	810	870	930	126
		III		1.2	810	870	930	126
Pulses	74	I	(b)	1.0	84	96	108	146
		II		1.7	92	112	132	178
		III		0.5	78	84	90	122
Vegetables	1,060	I	(c)	1.0	1,100	1,150	1,200	113
		II		1.2	1,110	1,170	1,230	116
		III		1.2	1,110	1,170	1,230	116
Potatoes (fresh weight)	1,431	I	(d)	1.0	1,500	1,550	1,600	112
		II		1.5	1,525	1,600	1,675	117
		III		0.5	1,475	1,500	1,525	107
Tobacco	154	I	(b)	1.0	170	175	180	118
		II		1.2	171	177	183	119
		III		1.0	170	175	180	118
Mulberry (cocoon)	21	I	(d)	1.0	30	35	40	190
		II		1.2	31	37	43	205
		III		1.0	30	35	40	190
Industrial crops	89	I	(b)	1.0	120	146	172	193
		II		1.2	125	156	187	210
		III		1.0	120	146	172	193

* Yields in Korea usually are expressed in kilograms per tanbo. One tanbo equals one-tenth hectare. To convert the yield data to metric ton per hectare, move the decimal point left two places.

† Basis for making Alternative I yield projections.

(a) 1960-70 trend plus IR667 on 300,000 hectares with 25 percent yield increase

(b) 1960-70 trend

(c) 1965-70 trend

(d) Past trend modified by judgment

‡ The slope of the projected trend line for Alternative I was multiplied by the "policy factor" to obtain the slope of the projected trend lines for Alternatives II and III. The policy factor represents an estimate of the impact on yields of differences in producer price, extension and research emphasis, and development and maintenance of irrigation facilities. Rural manpower and/or machinery were assumed to be adequate under all three alternatives.

Quelle: JOHNSON, G.L., et.al., Korean Agricultural Sector Analysis, a.a.O., S.66

Übersicht 6.9: Preisschätzungen für landwirtschaftliche Produkte unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III

Commodity	Alternative	1971	1975	1980	1985
million Won, metric tons					
Rice	I	091	110	110	110
	II	095	132	132	132
	III	083	072	079	079
Barley	I	039	051	051	051
	II	052	072	072	072
	III	046	045	045	045
Wheat	I	030	038	038	038
	II	030	038	038	038
	III	028	030	030	030
Other grains	I	041	046	057	058
	II	049	063	072	075
	III	037	029	029	032
Fruits	I	085	082	087	087
	II	082	076	086	096
	III	086	082	085	097
Pulses	I	115	115	115	115
	II	122	150	150	150
	III	095	095	095	095
Vegetables	I	079	068	076	094
	II	080	074	086	100
	III	080	069	077	090
Potatoes	I	103	087	091	100
	II	093	079	081	087
	III	103	103	103	103
Tobacco	I	308	308	308	308
	II	308	308	308	308
	III	308	308	308	308
Silk	I	461	461	461	461
	II	461	461	461	461
	III	461	461	461	461
Industrial crops	I	159	159	159	159
	II	159	159	159	159
	III	159	159	159	159
Beet	I	751	906	860	850
	II	767	999	1.144	1.353
	III	693	543	543	543
Milk	I	075	103	063	061
	II	078	106	087	106
	III	110	110	110	110
Pork	I	343	304	366	365
	II	354	350	398	436
	III	338	338	338	338
Chicken	I	533	501	536	533
	II	488	398	390	383
	III	495	416	405	401
Eggs	I	275	297	248	270
	II	266	248	165	165
	III	267	253	192	174
Fish	I	247	216	208	197
	II	258	244	230	250
	III	195	195	195	195

Quelle: JOHNSON, G.L., et.al., Korean Agricultural Sector Analysis
a.a.O., S.69

aktivitäten wurden ebenfalls aus den Trends abgeleitet, in die nun aber noch Schätzwerte über die Produktionsfaktoren eingingen. Schließlich errechnen sich die Laktationsprojektionen für die Milchkühe aus den Trends der Vergangenheit unter Berücksichtigung der Schätzgrößen zukünftiger Trends in Form einer langfristigen Entwicklung der Milchleistung.

In Übersicht 6.9 sind die Preisentwicklungen der landwirtschaftlichen Erzeugnisse für die drei Alternativen von 1971 bis 1985 zusammenfassend dargestellt: am höchsten sind die Preise bei Alternative II, am geringsten bei Alternative III. Alternative II ist durch abgestimmte Bemühungen gekennzeichnet, mittels Forschung der öffentlichen Hand und durch Entwicklungsprogramme den Schwerpunkt der Tierproduktion vom Rind auf Geflügel mit seiner besseren Futterverwertung zu verlagern. Daraus ergeben sich ein höherer Preis für Milch und Rindfleisch und niedrigere Preise für Hühner und Eier als in Alternative I.

Bei Alternative II wurde angenommen, daß der Verbraucherpreis für Reis den Weltmarktpreis um etwa das 2,0-fache, bei Alternative I um das 1,6-fache und bei Alternative III um das 1,2-fache übersteigt. Im Vergleich dazu war der Verbraucherpreis für Reis in Japan 2,5 mal höher als der Weltmarktpreis. Der Weizenpreis soll unter den Alternativen I und II auf das 1,6-fache des Weltmarktpreises von 1970 ansteigen und bei Alternative III auf das 1,25-fache. Der Rindfleischpreis wurde bei Alternative I für 1985 mit dem 2,6-fachen des Weltmarktpreises angenommen, für Alternative II mit dem 4,2-fachen und für Alternative III mit dem 1,7-fachen.

Alle Preise dieser Untersuchung wurden auf der Basis 1965 bis 1969, d.h. auf der Basis der Jahre der Datenerhebung, errechnet. Bei den für den Zeitraum von 1971 bis 1985 unterstellten Preisen handelt es sich also um Realpreise auf der Basis 1969/70, die bei Änderungen des Geldwertes mit dem ent-

sprechenden Index multipliziert , die korrespondierenden nominellen Preise ergeben.

Übersichten 6.8 und 6.9 geben einen Überblick über die Basis der Daten für die Modellberechnungen. Weitere Ausführungen über die Datengrundlage werden innerhalb des Lösungsmodells, d.h. in den folgenden Abschnitten im Rahmen der einzelnen Systemsubkomponenten, gemacht.

(1) Die Datengrundlagen der Bodenproduktion

Die Ausführungen über die agrarpolitischen Alternativen abschließend ist zu betonen, daß die Daten, die den Produktionsverfahren der Untersuchungsbetriebe zugrunde liegen, im wesentlichen dem Untersuchungsstandort entsprechen. Im konkreten Einzelfall sind die den Untersuchungsbetrieben vorgegebenen Kosten und Erträge der Bodenproduktion zu berücksichtigen. Die in den Übersichten 6.10 bis 6.15 enthaltenen Daten sind zahlreichen Quellen¹⁾ entnommen worden. Bei der

1) Die Daten der Übersichten 6.10 bis 6.12 über die Erträge und Aufwandsmengen der Bodenproduktion basieren auf:

Existing Crop Yield, Revenue and Produktionscost per Hectare (Table 5 - 1) S. 125 - 128 und S. 380 - 384 in :

PHILLIPS, R.: Feasibility Analysis for Agricultural Projects. Seoul, Ministry of Agriculture and Forestry, and United States Agency for International Development 1970

Die Daten über den Arbeitsbedarf je Zeitspanne wurden nach Angaben des "Report on the Results of Farm Household Economy Survey and Production Cost Survey of Agricultural Products" ermittelt:

Monthly Labor Hours of Farm Household by Type of Work (Table 34) S. 216 - 227 aus "Report on the Results of the Farm a.a.O. 1970

Die Daten der Übersichten 6.13 bis 6.15 setzen sich aus der koreanischen Agrarstudie (KASS) unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Daten zusammen:

Appendix B. Crop Yields by Crops and Crop Groups under Three Policy Strategy Alternatives by Region, Korea und u.a. (Table B-1 bis Table B-5) S. 162 - 166: in JOHNSON, G. et al.: Korean Agricultural Sector Analysis and Recommended Development Strategies, 1971 - 1985. Korean Agricultural Sector Study Team 1972

Übersicht 6.10 : Kosten und Erträge für Reis, Gerste und Weizen in der Ist-Situation
des Untersuchungsgebietes im Durchschnitt 1968-70

Klassifikation	Reis			Gerste			Weizen		
	Preis(1) Won/kg	Ertrag(2) kg/o.1ha	(1)x(2) Won/o.1ha	Preis(1) Won/kg	Ertrag(2) kg/o.1ha	(1)x(2) Won/o.1ha	Preis(1) Won/kg	Ertrag(2) kg/o.1ha	(1)x(2) Won/o.1ha
A. Produktion									
1 Ertrag	91	338	30758	39	201	7839	30	220	6600
2 Ströh	2.1	426	(893)	1.57	377	(590)	1.54	334	(513)
3 Summe			<u>30758</u>			<u>7839</u>			<u>6600</u>
B. var. Kosten									
1 Saatgut	91	5	455	25.31	8	203	20.01	7.5	150
2 Dünger.N	56	12	672	56	9	504	56	8.2	459
3 Dünger.P	42	8	336	42	5.2	218	42	5.2	218
4 Dünger.K	21	8	168	21	7.8	164	21	7.8	164
5 Dünger.somst.		1125	662	0.588	1200	706	0.588	1200	706
6 Pflanzenschutz	0.588		456			120			122
7 Zugkraft			201			128			104
8 Geräte			166			91			122
9 Gebäude			50			47			47
10 Zinsen			120			89			89
11 Steuer			368			109			97
12 Bewässerung			1500			500			500
13 Sonstiges			74			42			42
14 Summe			<u>5228</u>			<u>2921</u>			<u>2820</u>
C. Deckungsbeitrag			<u>25530</u>			<u>4918</u>			<u>3780</u>
D. AKH-Bedarf									
1 Mai		AKH			AKH			AKH	
2 Juni		10.7			1.8			0.9	
3 Juli		30.7			25.8			12.9	
4 August		20.7			6.3			3.8	
5 Oktober		7.7			1.4			0.7	
6 November		22.7			9.6			4.8	
		25.0			11.4			5.7	

Übersicht 6.11 : Kosten und Erträge für Sojabohnen, Kartoffeln und Gemüse in der Ist-Situation des Untersuchungsgebietes im Durchschnitt 1968-70

Klassifikation	Sojabohnen			Kartoffeln			Gemüse		
	Preis(1) Won/kg	Ertrag(2) kg/o.1ha	(1)x(2) Won/o.1ha	Preis(1) Won/kg	Ertrag(2) kg/o.1ha	(1)x(2) Won/o.1ha	Preis(1) Won/kg	Ertrag(2) kg/o.1ha	(1)x(2) Won/o.1ha
A.Produktion									
1 Ertrag	115	74	8510	10.3	1431	14739	79	1060	83740
2 Stroh		222	<u>8510</u>			<u>14739</u>			<u>83740</u>
3 Summe									
B.var.Kosten									
1 Saatgut	64.8	5.4	350	13.2	70	922	1000	1.3	1300
2 Dünger.N	56	2.0	112	56	9.0	504	56	25.5	1428
3 Dünger.P	42	6.0	252	42	7.3	307	42	15.0	630
4 Dünger.K	21	8.0	168	21	12.7	267	21	19.0	399
5 Dünger.sonst.	0.588	500.0	294	0.588	1500	882	0.588	500	294
6 Pflanzenschutz			200			421			1150
7 Zugkraft			49			90			90
8 Geräte			53			87			247
9 Gebäude			41			175			114
10 Zinsen			135			780			1640
11 Steuer			-			-			-
12 Bewässerung			500			500			500
13 Sonstiges			42			264			184
14 Summe			<u>2196</u>			<u>5199</u>			<u>7976</u>
C.Deckungsbeitrag			<u>6314</u>			<u>9540</u>			<u>75764</u>
D.AKh-Bedarf									
1 Mai		AKh			AKh			AKh	
2 Juni		3.6			10.5			27.5	
3 Juli		6.3			9.3			23.6	
4 August		19.1			17.5			24.6	
5 Oktober		12.6			11.1			44.9	
6 November		3.1			8.5			11.4	
					2.2			27.8	

Übersicht 6.12 : Kosten und Erträge für Silomais, Futterrogen und Mähweide in der Ist-Situation des Untersuchungsgebietes im Durchschnitt 1968-70

Klassifikation	Silomais			Futterrogen			Mähweide		
	Preis(1) Won/kg	Ertrag(2) kg/o.1ha	(1)x(2) Won/o.1ha	Preis(1) Won/kg	Ertrag(2) kg/o.1ha	(1)x(2) Won/o.1ha	Preis(1) Won/kg	Ertrag(2) kg/o.1ha	(1)x(2) Won/o.1ha
A. Produktion									
1 Ertrag	(KStE) 12.4	3680	(KStE) 456	(KStE) 10.0	1680	(KStE) 168	(KStE) 10.0	2520	(KStE) 252
2 Stroh									
3 Summe			456			168			252
B. var. Kosten									
1 Saatgut	40	10	400	22.7	11	250	58	2.5	145
2 Dünger.N	56	7.0	392	56	4.0	224	5.6	10.0	560
3 Dünger.P	42	4.5	189	42	2.0	84	42	7.7	323
4 Dünger.K	21	6.0	126	21	4.0	84	21	12.7	267
5 Dünger. sonst.	0.588	1214	714	0.588	1214	714	-	-	-
6 Pflanzenschutz			-			-			-
7 Zugkraft			50			50			75
8 Geräte			120			100			100
9 Gebäude			-			-			-
10 Zinsen			-			-			-
11 Steuer			-			-			-
12 Bewässerung			-			-			-
13 Sonstiges			45			35			35
14 Summe			2036			1514			1505
C. Deckungsbeitrag			-2036			-1514			-1505
D. AKh-Bedarf									
1 Mai		AKh 6.7			AKh 1.8		AKh 3.7		
2 Juni		11.6			25.8		5.6		
3 Juli		5.6			6.3		11.7		
4 August		23.2			1.4		8.9		
5 Oktober		23.1			9.6		11.9		
6 November		35.0			11.4		5.8		

Übersicht 6.13 : Planungsdaten für Reis, Gerste und Weizen
unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III

(Einheit=0,1ha)

Planungszeit		1975			1980			1985		
Produkt	Einheit	Durchschnitt 1968-70 (Basis)			agrarpolitische Alternative			agrarpolitische Alternative		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
Reis	Ertrag	373	390	365	390	424	373	407	458	382
	Stroh	470	491	460	491	534	470	513	577	481
	Preis	110	132	72	110	132	79	110	132	79
	Rohertrag	41030	51480	26282	42900	55968	29467	44770	60456	30178
	var. Kosten	6954	8725	4454	7271	12876	4994	7588	10246	5115
	Deckungsbeitrag	34076	42755	21826	35629	43092	24473	37182	50210	25063
Gerste	Ertrag	212	222	219	227	245	212	240	267	218
	Stroh	402	421	416	431	465	402	456	507	414
	Preis	51	72	45	51	72	45	51	72	45
	Rohertrag	10812	15984	9855	11577	17640	9540	12240	19224	9810
	var. Kosten	2921	4004	3661	4287	6533	3533	4533	7120	3633
	Deckungsbeitrag	6808	10064	6194	7290	11107	6007	6807	12104	6177
Weizen	Ertrag	225	232	219	236	252	245	248	271	231
	Stroh	337	348	328	354	378	367	372	406	346
	Preis	38	38	30	38	38	30	38	38	30
	Rohertrag	8550	8816	6570	8968	9576	7350	9424	10298	6930
	var. Kosten	3654	3768	2808	3855	4092	3141	4027	4401	2962
	Deckungsbeitrag	4896	5048	3762	5133	5484	4209	5397	5897	3968

Übersicht 6.14 : Planungsdaten für Sojabohnen, Kartoffeln und Gemüse unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III

(Einheit=0,1ha)

Planungszeit		Durchschnitt 1968-70 (Basis)	1975			1980			1985		
Produkt	Einheit		agrarpolitische Alternative			agrarpolitische Alternative			agrarpolitische Alternative		
			I	II	III	I	II	III	I	II	III
Soja- bohn en	Ertrag	74	84	92	78	96	112	84	108	132	90
	Stroh	kg									
	Preis	kg	115	150	95	115	150	95	115	150	95
	Roherttrag	Won	8510	13800	7410	11040	16800	7980	12420	19800	8550
	var.Kosten	Won	2196	3538	1900	2830	4308	2046	3185	5077	2192
Kart- offeln	Deckungsbeitrag	Won	6314	10262	5510	8210	12492	5934	9235	14723	6358
	Ertrag	1431	1500	1525	1475	1550	1600	1500	1600	1675	1525
	Stroh	kg									
	Preis	kg	10.3	8.7	7.9	10.3	9.1	8.1	10.3	10.0	8.7
	Roherttrag	Won	14739	13050	12048	15193	14105	12960	15450	16000	14573
Gemüse	var.Kosten	Won	5199	4595	4242	5349	4967	4563	5634	5131	5531
	Deckungsbeitrag	Won	9540	8455	7806	9844	9138	8397	10366	9442	10177
	Ertrag	1060	1100	1110	1110	1150	1170	1170	1200	1230	1230
	Stroh	kg									
	Preis	kg	79	68	74	69	76	86	77	94	100
Gemüse	Roherttrag	Won	83740	74800	82140	76590	87400	100620	112800	123000	110700
	var.Kosten	Won	7976	7123	7823	7294	8324	9582	10743	11714	10543
	Deckungsbeitrag	Won	75764	67677	74317	69296	79076	91038	102057	111286	100157

Übersicht 6.15 : Planungsdaten für Silomais, Futterroggen und Mähweide
unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III

(Einheit=0,1ha)

Planungszeit		Durchschnitt 1968-70 (Basis)	1975			1980			1985		
Produkt	Einheit		agrarpolitische Alternative			agrarpolitische Alternative			agrarpolitische Alternative		
			I	II	III	I	II	III	I	II	III
Silomais	Ertrag	kg	4122	5655	4122	5115	6462	4122	5206	6731	4122
	Stroh	kg									
	Preis	Won									
	Rohrertrag	KStE	511	701	511	634	800	511	646	835	511
Futter- roggen	var. Kosten	Won	2290	3141	2284	2841	3590	2290	2892	3739	2290
	Deckungsbeitrag	Won	-2290	-3141	-2284	-2841	-3590	-2290	-2892	-3739	-2290
	Ertrag	kg	1881	2570	1881	2335	2950	1811	2377	3072	1811
	Stroh	kg									
Futter- roggen	Preis	Won									
	Rohrertrag	KStE	188	257	188	234	295	181	238	307	181
	var. Kosten	Won	1715	3573	1715	2128	2694	1715	2143	2802	1715
	Deckungsbeitrag	Won	-1715	-3573	-1715	-2128	-2694	-1715	-2143	-2802	-1715
Mähweide	Ertrag	kg	2822	3856	2822	3503	4435	2822	3528	4612	2822
	Stroh	kg									
	Preis	Won									
	Rohrertrag	KStE	282	386	282	350	444	282	353	461	282
Mähweide	var. Kosten	Won	1686	2303	1686	2092	2649	1686	2107	2754	1686
	Deckungsbeitrag	Won	-1686	-2303	-1686	-2092	-2649	-1686	-2107	-2754	-1686

Festsetzung der Erträge und Preise besteht ein gewisser Unterschied zwischen den Durchschnitten der Untersuchungsbetriebe und den Durchschnitten des Landes. Dementsprechend ergeben sich Abweichungen von den Daten der Übersichten 6.8 und 6.10.

(2) Datengrundlage des Haushaltes

Vor einer Betrachtung des Einflusses der agrarpolitischen Alternativen auf den privaten Verbrauch muß man zunächst die Verbrauchsstruktur und das Verbraucherverhalten der Ist-Situation berücksichtigen. Übersicht 6.16¹⁾ zeigt diese Gegebenheiten nach Monaten geordnet. In der Übersicht 6.16 sind sogenannte Verbrauchseinheiten²⁾, die eine genauere Untersuchung des privaten Verbrauchs an Nahrungs- und Genußmitteln ermöglichen sollen, berechnet worden. Übersicht 6.17³⁾ gibt die Planungsdaten für den privaten Verbrauch an Nahrungs- und Genußmitteln unter Berücksichtigung der agrarpolitischen Alternativen wieder.

- 1) Die Daten der Übersicht 6.16 basieren auf: "Report on the Results of Farm Household Economy Survey".

Monthly Food Grain Consumption u.a. (Table 36-37) S. 228 - 233
Summary of Monthly Expenditures for Farm Household (Table 31)
S. 164 - 199 aus "Report on the Results of Farm Household Economy Survey a.a.O. 1970

- 2) Zur Berechnung der Verbrauchseinheiten je Person bedient man sich des nachstehenden Maßstabes

Klassifikation	Kinder	Männer	Frauen	Männer und Frauen
Alter (Jahre)	unter 2 2-3 4-5 6-7 8-9 10-11 12-13	14-59	15-59	über 60
Verbrauchseinheiten	0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8	1,0	0,8	0,8

Die obige Skala zur Umrechnung der natürlichen Personen auf Verbrauchseinheiten ist nur auf der Basis von Erfahrungswerten des nach Alter und Geschlecht differenzierten Nahrungs- und Genußmittelverbrauchs aufgestellt worden, hat also auch nur für diese Verbrauchergruppe Gültigkeit. Siehe hierzu: Aufgabe, Methode und Durchführung der Einkommens- und Verbraucherstichprobe 62/63, a.a.O., S. 23

Übersicht 6.16 : Mengen- und wertmäßiger Privatverbrauch an Nahrungs- und Genußmitteln sowie sonstige Ausgaben in der Ist-Situation in den Monaten des Jahres 1970

Monat	Ausgaben für Nahrungs- und Genußmittel				sonstige Ausgaben		Ausgaben insgesamt Won
	Verbrauchs- menge 1) kg	Verbrauchs- menge je VE 2) kg	Marktwert des Verbrauchs Won'	Preis je kg Verbrauchs- Einheit Won	Preisindex %	Ausgaben Won	Index %
Januar	163.06	32.0	16300	100.0	82.0	20682	94.43
Februar	158.32	31.0	16116	102.1	83.7	20672	93.39
März	144.01	28.2	16272	113.0	92.6	25099	113.39
April	136.45	26.8	15691	115.2	94.3	19524	88.18
Mai	132.67	26.0	16624	125.3	102.5	19980	90.16
Juni	130.92	25.7	17423	132.8	108.9	16791	75.86
Juli	131.60	25.8	15963	121.3	99.2	10634	48.06
August	137.85	27.0	15949	115.7	94.8	18250	82.47
September	145.49	28.5	16818	115.6	95.1	22118	99.92
Oktober	151.52	29.7	19197	126.7	104.1	22094	99.79
November	158.10	31.0	25580	161.8	132.0	30968	139.89
Dezember	162.54	31.9	21650	133.2	109.0	38843	175.45
Insgesamt	1725.50	343.6	213580	1462.7	-	262433	-
Durchschnitt	143.79	28.6	17798	121.9	100.0	21869	100.00
							476013
							39667

1) gesamte Nahrungs- und Genußmittelverbrauchsmenge je Haushalt

2) Verbrauchsmenge je Verbrauchseinheit

Übersicht 6.17 : Planungsdaten des Privatverbrauchs an Nahrungs- und Genussmitteln sowie der sonstigen Ausgaben unter den agrarpolitischen Alternativen I,II und III

Planungszeit	Alternative	durchschnittliche Verbrauchsmenge je Verbrauchseinheit		Ausgaben für Verbrauchsmenge		sonstige Ausgaben	
		Index	Menge in kg	Index	Wert (Won)	Index	Wert (Won)
1971	I	100.0	28.6	107.0	122.8	100.4	20178
	II	100.0	28.6	110.0	126.2	101.4	20378
	III	100.0	28.6	100.0	114.8	99.5	19997
1985	I	104.2	29.8	112.0	159.6	101.9	26231
	II	105.7	30.2	125.0	175.6	103.6	29148
	III	105.3	30.1	96.0	139.2	98.8	23996
langfristige Entwicklungs- koeffizient	I		0.0067		0.032		1.672
	II		0.0089		0.100		2.456
	III		0.0083		-0.025		-0.783
maximale saisonale Abweichung	I		3.15		17.19		4036
	II		3.15		17.69		4076
	III		3.15		16.07		3999

Von fundamentaler Bedeutung für die Interpretation der Projektionsdaten über die Bevölkerung im KASS-Modell¹⁾ sind die Bevölkerungskomponenten des Simulationsmodells und die Migrationsraten, die von einer der Gruppen, die an der Studie beteiligt waren, erarbeitet wurden. Der hauptsächlichliche Unterschied zwischen den drei Alternativen in Bezug auf die Bevölkerungskomponente ist ein intensiveres Familienplanungsprogramm bei den Alternativen II und III als bei Alternative I. Zu berücksichtigen ist aber, ob ein intensives Familienplanungsprogramm der Regierung für die einzelnen Familien überhaupt den Effekt hat, die Geburtsrate zu senken. Die Effekte der politischen Maßnahmen auf eine einzelne Familie zu projizieren, ist problematisch. Für diese Studie wird daher angenommen, daß die Auswirkungen der Regierungsmaßnahmen auf die gewünschte Anzahl der Kinder bei Alternative I zu 4 Kindern je Bauernfamilie, die der Alternative II und III zu 3 Kindern je Familie führen.

(3) Die Datengrundlage der Milchviehhaltung

Die Nachfrageschätzungen der koreanischen Agrarsektorstudie zeigen, daß die Milchprodukte - legt man die Struktur der Verbraucherpreise im Nahrungssektor von 1970 zugrunde (einschließlich zunehmender Einkommen und steigender Bevölkerung) - um ein Vielfaches zunehmen werden. Dazu müssen verbesserte

3) Die Daten der Übersicht 6.18 setzen sich aus dem Index der KASS-Studie unter Berücksichtigung der Verbrauchsstruktur der Übersicht 6.19 zusammen: Projected Nutrition Levels, Rural and Urban, Korea 1971 - 85 (Table VI - 11) Projected Urban Consumer Price Indexes (Overall and Food) under Three Alternatives Strategies, Korea 1971 - 85 (Table VI-12) in: Korean Agricultural Sektor Analysis a.a.O. 1972

1) Vgl. hierzu: Summary of Projections for Each of the Three Alternative Policy Strategy sets (Table VI-8) in: KASS-Korean Agricultural Sektor Analysis , a.a.O. S. 73

Futtersorten entwickelt oder eingeführt werden, die im Hochland und im Winter auf den nördlichen Reisfeldern als Grundlage für die Fleisch- und Milchproduktion angebaut werden können.

Es wird ein weitgreifendes Programm empfohlen, das Koreas Proteinbedarf im Bereich der Tierhaltung decken soll und gleichzeitig die Importe an Futtergetreide minimieren und zu einer gerechten Verteilung der Einkommen in der Landwirtschaft führen soll. In diesem Abschnitt werden die Ermittlung der Ertrags- und Aufwandskoeffizienten, die Preise für Produkte und die wichtigsten Produktionsmittel sowie der Informationen für die Modellrechnungen in der Milchviehhaltung dargestellt. Die mengenmäßigen und wertmäßigen Koeffizienten und die sonstigen Informationen für die Modellrechnung der Milchviehhaltung gehen im einzelnen aus den Übersichten 6.18 bis 6.22 hervor.

Die Modellannahmen der saisonalen Preisschwankungen wurden auf der Basis der gleitenden Preisindizes von 1963 bis 1968 bestimmt. Zur Berechnung geeigneter Saison-Kurvenverläufe muß die Entwicklungstendenz der Preise mit Hilfe gleitender 12 Monatsdurchschnitte eliminiert werden. Man gelangt dann zu den Saisonveränderungskomponenten, wenn aus den absoluten Abweichungen von gleitenden 12 Monatsdurchschnitten Mehrjahresdurchschnitte gebildet werden. Aus diesen Verhältniszahlen gewinnt man über die Durchschnittsbildung Saisonindizes. Übersicht 6.20 zeigt die saisonalen Schwankungen der Preisindizes für Rinder, Kälber und Milch.

Übersicht 6.18 : Planungsdaten für die Produktpreise der Milchviehhaltung unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III

Klassifikation	agrarpol. Alternative	langfristige Trendpreis ¹⁾				Steigungsmaß des Trends	saisonale Preisschwankungen ²⁾					
		1971		1985			maximaler Saisonpreis		minimaler Saisonpreis		Index	saisonale Schwankungen
		Preis	%v.Alt.I	Preis	%v.Alt.I		Preis	Index	Preis	Index		
Altkuh	I	137600	100.0	155763	113.2	101	148608	108.0	118336	86.0	15156	
	II	140490	102.1	247824	176.4	596	151729	108.0	120821	86.0	15454	
	III	127000	92.3	99568	78.4	-152	137160	108.0	109220	86.0	13970	
Kalb	I	39300	100.0	44488	113.2	29	42758	108.8	35567	90.5	3596	
	II	40125	102.1	70781	176.2	169	43656	108.8	36313	90.5	3672	
	III	36274	92.3	28439	78.4	-44	39466	108.8	32828	90.5	3319	
Milch	I	60	100.0	49	81.3	-0.0610	65.70	109.5	53.52	89.2	6.09	
	II	62	104.0	86	138.5	0.1333	67.89	109.5	55.30	89.2	6.29	
	III	88	146.7	88	100.0	0.0000	96.36	109.5	78.50	89.2	8.93	
Färsen	I	255800	100.0	289566	113.2	158	276260	108.0	219980	86.0	56272	
	II	2661171	102.1	460705	176.4	1108	282060	108.0	242572	86.0	39488	
	III	2661171	102.1	460705	176.4	1108	282060	108.0	242572	86.0	39488	

1) Basiert auf der KASS-Studie.

2) Basiert auf der gleitende Preisindex von saisonalen Schwankungen. Siehe hierzu Übersicht 6.20.

Übersicht 6.2o : Umfang und Kosten der Grundfuttergewinnung unter den verschiedenen Futterbauintensitätsstufen und den agrarpolitischen Alternativen I, II und III

Futterbau- intensität	Futtergewinnungsaktivität	1971			1985					
		verfüg- bare LN (ha)	agrarpolitische Alternative			verfüg- bare LN(ha)	agrarpolitische Alternative			
			I	II	III		I	II	III	
Intensitäts- stufe I	Erträge									
	Dauergrünland (KStE)		410	422	397	0.24	1125	1439	719	
	Summe (KStE)		410	422	397	0.24	1125	1439	719	
	Futtergewinnungskosten je KStE	0.20	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
Intensitäts- stufe II	Erträge									
	Mähweide (KStE)	0.50	1260	1298	1221	0.60	2722	3427	2051	
	Futterroten a.d. Naßfeld(KStE)	1.34	2251	2318	2181	1.60	3421	3672	2853	
	Summe (KStE)		3511	3611	3402		5963	7099	4904	
Intensitäts- stufe II	Futtergewinnungskosten									
	Mähweide (Won)		7525	7750	7292		12642	16524	10116	
	Futterroten (Won)		20649	21269	20030		34288	44832	27440	
	Summe (Won)		28174	29019	27322		46930	61356	37556	
Intensitäts- stufe III	Futtergewinnungskosten je KStE		8.03	8.03	8.03		7.87	8.64	7.66	
	Erträge									
	Silomais (KStE)	0.67	3055	3135	3015	0.80	5168	6680	4088	
	Futterroten a.d. Trockenfeld (KStE)	0.67	1126	1160	1091	0.80	1904	2456	1448	
Intensitäts- stufe III	Summe (KStE)		4181	4295	4109		7072	9136	5536	
	Futtergewinnungskosten									
	Silomais (Won)		13631	13998	13462		23136	29912	18320	
	Futterroten (Won)		10258	10568	9939		17144	22416	13720	
Intensitäts- stufe IV	DB von Gerste (Won)		32951	43934	38866		54456	96822	49416	
	DB von Sojabohnen (Won)		42304	44880	34947		73880	117784	50864	
	Summe (Won)		99154	113380	97214		168616	266944	132320	
	Futtergewinnungskosten je KStE		23.72	26.40	23.66		23.84	29.22	23.90	
Intensitäts- stufe IV	Futtergewinnungskosten je KStE		35.00	35.00	35.00		35.00	35.00	35.00	

Übersicht 6.21 : Planungsdaten für die Input-Output-Koeffizienten der Milchviehhaltung

Klassifikation	Milchkuhhaltung										Färsenaufzucht						
	KUH1		KUH2		KUH3		KUH4		KUH5		FAE1		FAE2		FAE3		
	1971	1985	1971	1985	1971	1985	1971	1985	1971	1985	1971	1985	1971	1985	1971	1985	
jährlich	Milchleistung (kg)	3400	4525	4340	5465	4720	5845	3960	5085	3200	4300	-	-	-	-	-	-
	Nährstoffbedarf (KStE)	2525	2691	2898	2965	3007	3013	2766	2898	2710	2818	225	225	1728	1728	1080	1080
	davon Grundfutter (KStE)	1977	1977	2005	2005	2024	2024	2046	2046	2046	2046	40	40	1678	1678	990	990
	davon Kraftfutter (KStE)	548	714	893	960	983	989	720	852	516	679	185	185	150	150	90	90
	davon Kraftfutter (dz)	9.13	11.90	14.83	16.00	16.38	16.48	12.00	14.20	8.60	11.32	3.09	3.09	2.50	2.50	1.50	1.50
monatlich	Milchleistung d. ersten Laktationsmonats (kg)	478	636	610	768	663	822	556	715	450	604	-	-	-	-	-	-
	Grundfutterbedarf (KStE)	165	165	167	167	169	169	170	170	167	167	10	10	108	108	108	108
	Kraftfutterbedarf je kg	0.47	0.22	0.37	0.27	0.36	0.28	0.41	0.24	0.47	0.24	0.77	0.77	0.15	0.15	0.15	0.15
	Milchleistung (KStE)																
	langfristige Entwicklung der Milchleistungs-koeffizienten (kg)		0.87		0.87		0.87		0.87		0.87		-		-		-
langfristige Entwicklung der Input-Koeffizienten des Leistungsbedarfs (kg)		-0.0014		-0.0006		-0.0004		-0.0008		-0.0014		-		-		-	

Quelle : Die Daten errechnen sich aus den Untersuchungen "Kumdong Cooperative Dairy Project" und "Project of Dairy Farming and Its Processing Industry"-Agriculture and Fishery Development Corporation, Republic of Korea, 1968. "Cost and Return Study on Dairy Farms"-Suwon, Korea. "Factors Affecting Success of Dairy Farming"-NACF, Seoul, Korea 1968.

Übersicht 6.19 : Saisonaler Preisindex für Rinder(7-jährige), Kälber(4-6 Monate) und Milch in Korea von 1965 bis 1969 (gleitender 12-Monatsdurchschnitt = 100)

Monat	Rinder	Kälber	Milch
1	94.4	99.5	103.1
2	98.2	94.6	106.2
3	97.8	99.1	93.7
4	97.7	100.4	94.5
5	108.0	105.7	90.0
6	107.6	108.8	92.4
7	105.0	107.3	89.2
8	105.0	106.6	93.8
9	103.7	105.0	98.5
10	102.8	102.5	103.8
11	97.8	96.0	109.5
12	86.0	91.0	105.1

Quelle: Monthly Report of agricultural Products, a.a.O., 1965-1970

Während die Höchstpreise für Rinder und Kälber im Mai bzw. Juni liegen, erreicht der Milchpreis seinen Höchststand im November. Die jährlichen Maxima zeigen sich demgegenüber bei Rindern und Kälbern im Dezember, bei Milch dagegen im Juli.

6.43 Modellbasis der verschiedenen Kooperationsformen

Den Daten der Modelle der verschiedenen Kooperationsformen liegen Annahmen aus der Studie "Kuundong Cooperative Dairy Project" zugrunde¹⁾.

Hauptziel ist die erstmalige Verwirklichung eines Projektes gemeinschaftlicher Milchviehhaltung im Dorf Kuundong bei Suwon, um dort die Milchproduktion zu intensivieren. An diesem Programm sollen die Genossenschaft der örtlichen Milchviehhaltung, 33 große Betriebe, die zusammen 100 Milchkühe (Holstein-Frisian) besitzen, eine Anzahl kleinerer Betriebe, deren Inhaber in den Milchviehhaltungsbetrieben teilzeitbeschäftigt sind,

1) PHILLIPS, R.: Kuundong Cooperative Dairy Project in: Feasibility Analysis for Agricultural Projects, Seoul, Ministry of Agriculture and Forestry, and United States Agency for International Development 1970

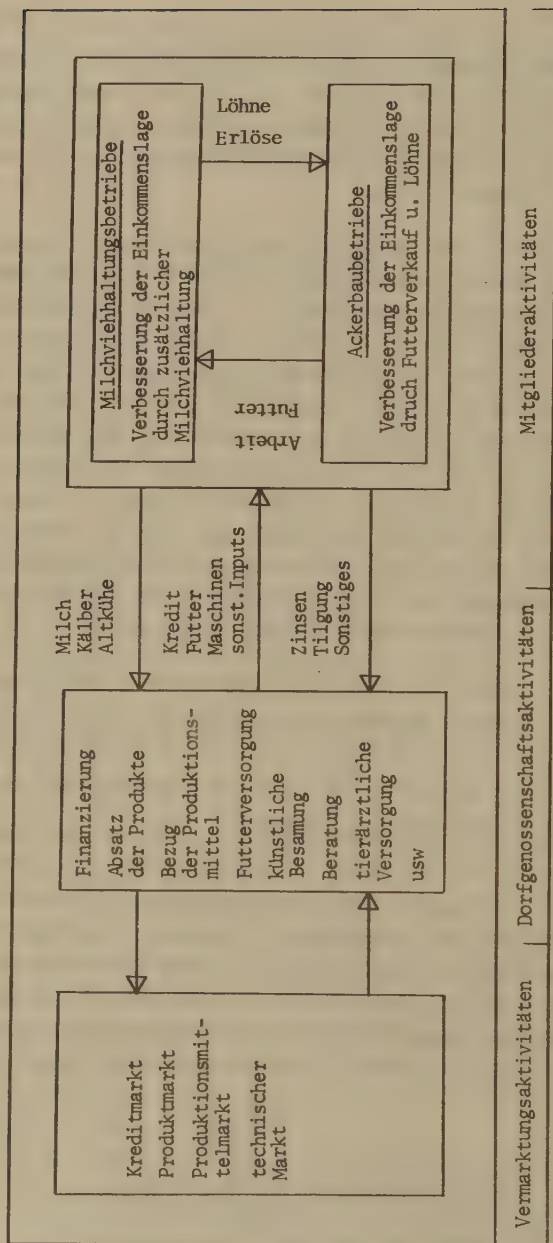
beteiligt sein. Das Dorf liegt in einem 120 Hektar großen Waldgebiet, das eine Neigung von 10% aufweist und als Weide geeignet ist. Intensiver Reisanbau ist das kennzeichnende Merkmal der Betriebe. Die wichtigsten Früchte sind dementsprechend Reis und daneben Gerste.

Die Dorfgenossenschaft soll die benötigten Kredite beschaffen, das Marketing durchführen, technische Hilfe leisten und die künstliche Besamung organisieren. Die Dorfgenossenschaft soll einen 25 PS Traktor, einen Lastwagen, einen Häcksler und einen Gerätesatz zur Durchführung der künstlichen Besamung erhalten. Die angesprochenen 33 großen Landwirte sollen 100 Kühe erwerben. Die Kühe, der Traktor und der Gerätesatz müssen importiert werden, die anderen Güter können direkt aus Korea bezogen werden. Das benötigte Grundfutter soll aus Silomais, Heu, Roggen und Gras bestehen. Mit Ausnahme des grünen Futterroggens wird das Grundfutter auf Hochlandböden, d.h. Trockenfeldern, gewonnen. Der Roggen wird als Wintergetreide auf Reisfeldern (Naßfeldern) angebaut.

Ungefähr 29,8 Millionen won müssen zu einem Zinssatz von jährlich 9% geliehen werden, hauptsächlich um den Einkauf der Kühe zu finanzieren. Die beabsichtigte Organisation und Durchführung des Projektes wird in Darstellung 6.1 gezeigt.

Die Dorfgenossenschaften nehmen bereits im Bezugs- und Absatzbereich eine bedeutende Stellung ein. Im Hinblick auf den Ansatzpunkt dieser Studie ist das weitere Interesse darauf gerichtet, ob die Umwandlung von Dorfgenossenschaften in gemeinschaftliche Erzeugungseinheiten im Produktionsbereich für die einzelnen Betriebe einkommenswirksam ist, und welche gemeinschaftlichen Organisationsformen das Einkommen der einzelnen Milcherzeuger am günstigsten beeinflussen. Die Übersichten

Darstellung 6.1 : Die Organisationsformen des Milchviehhaltungsprojektes¹⁾



1) Diese Abbildung zeigt die Organisationsformen des Milchviehhaltungsprojektes, wie es von den Dorfgemeinschaftsaktivitäten unter Berücksichtigung der Vermarktungs- und Mitgliederaktivitäten vorgeschlagen wurde. Siehe hierzu: Phillip, R.: Feasibility Analysis for agricultural Projects, Seoul, Korea, S.340-361

6.22 bis 6.24¹⁾ zeigen die Ausgangsdaten der Investitionsplanungen für die verschiedenen Kooperationsformen.

- 1) Die Daten der Investitionsplanungen und sonstigen Daten für die Modelle der verschiedenen Kooperationsformen basieren auf "Kuundong Cooperative Dairy Project" mit folgender Datengrundlage:

Vgl. hierzu:	Table 1 - 6.	Annual Capital Investment for Marketing Facilities
	Table 2 - 3A	Raw Material Procurement Potential
	Table 2 - 5	Annual Capital Investment in Facilities for Raw Material Procurement
	Table 3 - 5	Annual Capital Investment in Facilities for Input Procurement
	Table 4 - 1	Description and Specifications of Major Facilities
	Table 4 - 2 to 4 - 6	Cost Estimates for Major Facilities
	Table 4 - 7A	Schedule of Total Capital Investment
	Table 6 - 3	Annual Requirement for Raw Material
	Table 6 - 6	Monthly Requirement for Working Capital
	Table 7.1	Annual Operating Cost for Raw Material
	Table 7.4	Annual Operating Cost for Management and other Expense
	Table 7.5	Annual Operating Cost for Repairs and Maintenance
	Table 7.6	Total Annual Production Cost
	Table 7.8A	Combined Annual Operating Cost

Quelle: PHILLIPS, R.: Feasibility Analysis for Agricultural Projects, a.a.O. S. 361 - 410

Übersicht 6.22 : Neuinvestitions- und Ersatzinvestitionsplanung
der einzelbetrieblichen Milchviehhaltung im Planungszeitraum 1971-85

Klassifikation	Neuinvestitionen					Ersatzinvestitionen	
	Betrieb			Kuh		Jahr	Summe (Won)
	Zahl (Stück)	Anschaf- fungs- kosten(Won)	Summe (Won)	Nutzungs- dauer (Jahr)	Zahl (Stück)	Summe (Won)	
Milchkühe	3.00	255800	767400	-	1.00	255800	873283
Schlepper	0.03	500000	15152	5	0.01	5000	-
Häckselmaschine	0.09	50000	4500	10	0.03	1500	-
Besamungsgeräte	0.03	110000	3333	10	0.01	1100	10000
Melkanlage	1.00	2000	2000	5	0.33	667	-
Waage	1.00	3000	3000	15	0.33	1000	17152
Karre	1.00	5000	5000	3	0.33	1667	10000
Geräte	1.00	5000	5000	3	0.33	1667	-
Lagerhaus	-	-	-	-	-	-	-
Kuhstall m. Nachz.	1.00	50000	50000	35	0.33	16667	10000
Silo	1.00	10000	10000	30	0.33	3333	24985
Sonstiges	-	-	1950	-	-	650	-
Summe			<u>873283</u>			<u>291094</u>	10000
							-
							-
							-
							27152

Übersicht 6.23 : Neuinvestitions- und Ersatzinvestitionsplanung
der kooperativ abgesicherten Spezialisierung im Planungszeitraum 1971-85

Klassifikation	Neuinvestitionen						Ersatzinvestition		
	Gemeinschaft			Betrieb		Kuh		Jahr	Summe
	Zahl (Stück)	Anschaf- fungsko- sten(Won)	Summe (Won)	Nutzung- sdauer (Jahr)	Zahl (Stück)	Summe (Won)	Zahl (Stück)		
Milchkühe	100	255800	25580000	-	3.00	767400	1.00	1970	29871000
Schlepper	1	500000	500000	5	0.03	15152	0.01	1971	-
Häckselmachine	2	50000	100000	10	0.06	3030	0.02	1972	-
Besamungsgeräte	1	110000	110000	10	0.03	3333	0.01	1973	360000
Melkanlage	33	2000	66000	5	1.00	2000	0.33	1974	-
Waage	35	3000	105000	15	1.06	3181	0.35	1975	566000
Karre	35	5000	175000	3	1.06	5303	0.35	1976	360000
Geräte	35	5000	175000	3	1.06	5303	0.35	1977	-
Lagerhaus	1	600000	600000	35	0.03	18182	0.01	1978	-
Stallplätze für Kühe	30	50000	1500000	35	1.00	50000	0.33	1979	360000
Stallplätze für Färsen	1	150000	150000	35	0.03	4545	0.01	1980	776000
Großsilo	1	40000	40000	30	0.03	1212	0.01	1981	-
Kleinsilo	33	20000	660000	30	1.00	20000	0.30	1982	360000
Feldeinrichtungen	1	10000	10000	3	0.03	303	0.01	1983	-
Sonstiges			100000			3030		1984	-
Summe			29871000			901974		1985	926000

7. Ergebnisse der Modellrechnungen =====

7.1 Darstellung der Ergebnisse

Eine vollkommene Darstellung der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit in einer einzigen Veröffentlichung erweist sich angesichts des umfangreichen Zahlenmaterials (ca. 3 Millionen Datenwerte) als nicht realisierbar; immerhin handelt es sich um etwas mehr als 1000 Parameter und Variablen, einschließlich der Informationen der dispositiven Aktivitäten eines auf Monatsbasis ausgewiesenen Planungszeitraumes von 15 Jahren (180 Monate) mal 3 agrarpolitische Alternativen bei 5 verschiedenen Kooperationsformen.

Die Modellerstellung und Modellrechnung mit Hilfe des Betriebssimulators behandelt:

1. Die technische Seite der Produktionsprozesse, d.h. Beschaffung, Erzeugung, Absatz und Lagerung sowie die zugehörigen Informationsprozesse der Planung, Entscheidung und Kontrolle;
2. Die geldliche Seite der Finanzprozesse, d.h. Finanzmittelbeschaffung, Finanzmittelverwendung und Finanzmittelerückzahlung sowie die zugehörigen Informationsprozesse.

Die Erfolgsseite einer Unternehmung ist als ein in hohem Maße interdependenter Teil der Produktionsprozesse und Finanzierungsprozesse anzusehen. Trotz aller möglichen Zielvorstellungen und Nebenbedingungen bildet das Gewinnmaximierungsprinzip in marktwirtschaftlich orientierten Betriebssystemen das wichtigste Grundmerkmal ihrer wirtschaftlichen Bemühungen. Wird das erwerbswirtschaftliche Prinzip als Gewinnmaximierung interpretiert, so bildet der Gewinn oder Verlust einer Unternehmung das entscheidende Kriterium dafür, ob die Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe während einer Planungsperiode unter bestimmten Unternehmenspolitiken vorliegen sind oder nicht. Welches Wachstum ein Unternehmen mit

der Gründung unterschiedlicher Kooperationsformen und dem Betrieb einer Unternehmung insgesamt erzielt hat, läßt sich erst nach der Erfolgsrechnung feststellen.

Während der gesamten Lebenszeit einer Unternehmung werden von den Beschaffungsmärkten Produktionsfaktoren bezogen, für die die Summe der Beschaffungswerte gleich den Auszahlungen ist. Diese Produktionsfaktoren werden durch den Produktionsprozeß in Produkte umgewandelt, die ihrerseits den Absatzweg beschreiten. Hierbei ist die Summe der Absatz- oder Umsatzwerte gleich den Einzahlungen. Die Differenz aus den Ein- und Auszahlungen wird als positiver oder negativer Erfolg einer Unternehmung bezeichnet, da sie angibt, welche Wertschöpfung die Unternehmung während ihrer Planungsperiode erreicht hat.

Die kumulierte Differenz aus den gesamten Ein- und Auszahlungen wird als Totalerfolg der Unternehmung bezeichnet, da sie angibt, welche Wertschöpfung die Unternehmung während ihres gesamten Planungszeitraumes erwirtschaftet hat. Diese Betrachtung ist jedoch nicht ganz korrekt, da die Aus- und Einzahlungen zu verschiedenen Zeitpunkten erfolgen und daher nicht ohne weiteres addiert werden können. Streng genommen müßten alle Einnahmen und Ausgaben auf einen bestimmten Zeitpunkt diskontiert werden, wobei dann jedoch das Ergebnis von dem Diskontierungszinssatz beeinflußt würde. Bei der Beurteilung der verschiedenen Alternativen ist auf folgende Modellvariablen und deren Entwicklung zu achten:

1. Periodenerfolg

Für die einzelnen Teilperioden können folgende Modellvariablen auf monatlicher Basis als Erfolgsmaßstab verwendet werden:

GELDB = Periodenerfolg der Bodenproduktion, der sich als Differenz aus den Verkaufserlösen der Bodenprodukte und den variablen Kosten der Bodenproduktion ergibt.

GELDM = Periodenerfolg der Milchviehhaltung, der sich als Differenz aus den Verkaufserlösen der Produkte und den variablen Kosten der Milchviehhaltung errechnet.

GELDE = Periodenerfolg des Betriebes insgesamt

GELDA = allgemeine Gesamtausgaben des Betriebes, die durch Summation des privaten Verbrauchs, der Löhne für Fremdarbeitskräfte, Ausgaben für Pacht und Bodenzukauf, Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen sowie sonstigen allgemeinen Ausgaben ermittelt wird

GELDU = Geldbarüberschuß des Betriebes

2. Totalerfolg

Der Totalerfolg ergibt sich als kumulativer Periodenerfolg des Geldbarüberschusses.

GELD = Einnahmenüberschuß des Betriebes

Der Totalerfolg des Betriebes umfaßt den summierten Betriebserfolg der einzelnen Jahre, da er durch die Akkumulation des Geldbarüberschusses des Betriebes (GELDU) in den einzelnen Perioden dargestellt wird. Dieser Maßstab ist somit definiert als die totale Differenz aller Einnahmen und Ausgaben des Betriebes während der gesamten Untersuchungszeit. Gleichzeitig aber zeigt die Entwicklung des finanziellen Bereiches den Fluß der liquiden Mittel des Betriebes über den gesamten Planungszeitraum. Er weist nämlich alle Einzahlungen und Auszahlungen des betrieblichen und privaten Bereiches aus. Er ist damit das entscheidende Kriterium für die Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter verschiedenen Kooperationsformen, wie schon am Ende von Abschnitt 6.32 ausgeführt wurde.

7.2 Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter verschiedenen Kooperationen

7.21 Einzelbetriebliches Wachstum ohne Kooperation

7.211 Wachstumstyp I: Einzelbetriebliche Entwicklung innerhalb vorgegebener Produktionskapazität ohne Milchviehhaltung

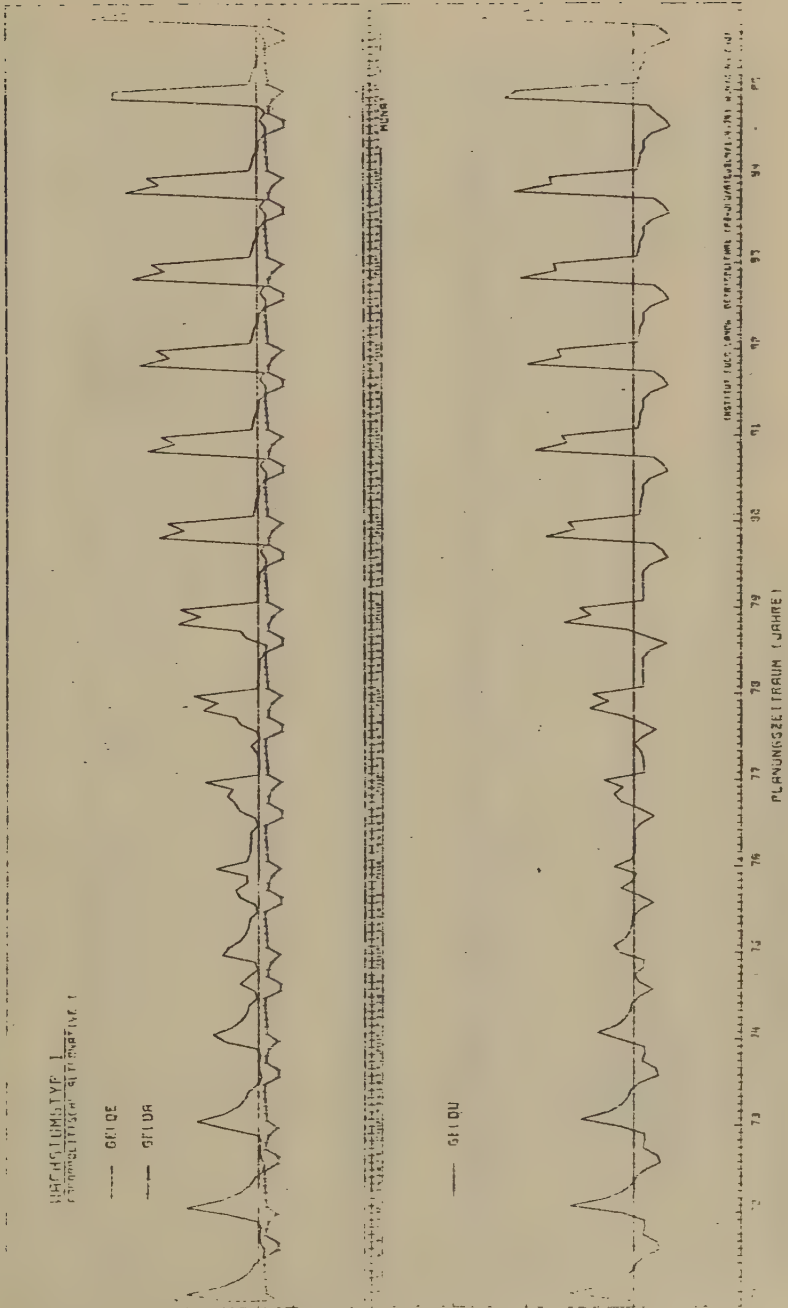
Dem Wachstumstyp I liegt die Annahme der einzelbetrieblichen Entwicklung innerhalb vorhandener Produktionskapazitäten der Bodenproduktion ohne Milchviehhaltung zugrunde. Diese einzelbetriebliche Entwicklungsmöglichkeit landwirtschaftlicher Betriebe, wie sie in Kapitel 4.4 dargelegt wurde, umfaßt die Entwicklungstendenzen durch den inneren Ausbau des Einzelbetriebes ohne Kapazitätserweiterung.

Die Darstellungen 7.1 bis 7.3 zeigen die Erfolgsseite des Wachstumstyps I unter den bekannten agrarpolitischen Alternativen. Jede Analyse der agrarpolitischen Alternativen, die sich über einen längeren Zeitraum erstreckt, muß die zu erwartenden wirtschaftlichen Einflüsse über die einzelbetriebliche Entwicklung und dadurch bedingten Konsequenzen mit in Betracht ziehen.

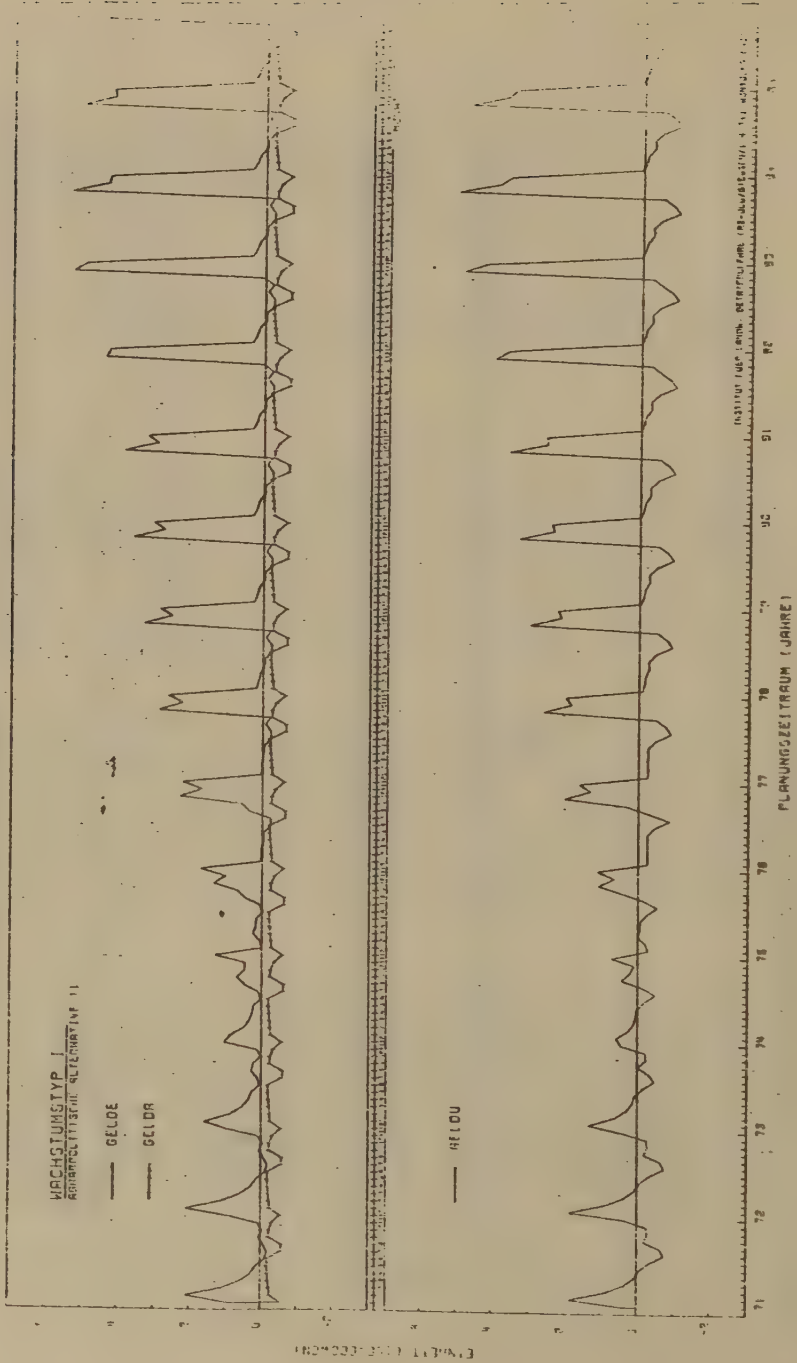
Wie aus den Darstellungen 7.1 bis 7.3 zu ersehen ist, zeigen sich in den Teilperioden große Unterschiede zwischen den Einzahlungen (GELDE) und den Auszahlungen (GELDA) eines Betriebes innerhalb des gesamten Planungszeitraumes, die zum großen Teil auf den typischen Produktionsrhythmus der Landwirtschaft zurückzuführen sind. Zum geringeren Teil werden die Ergebnisse in den späteren Perioden aber auch von den Resultaten der Vorperioden beeinflusst.

Die Auszahlungen (GELDA), unabhängig von agrarpolitischen

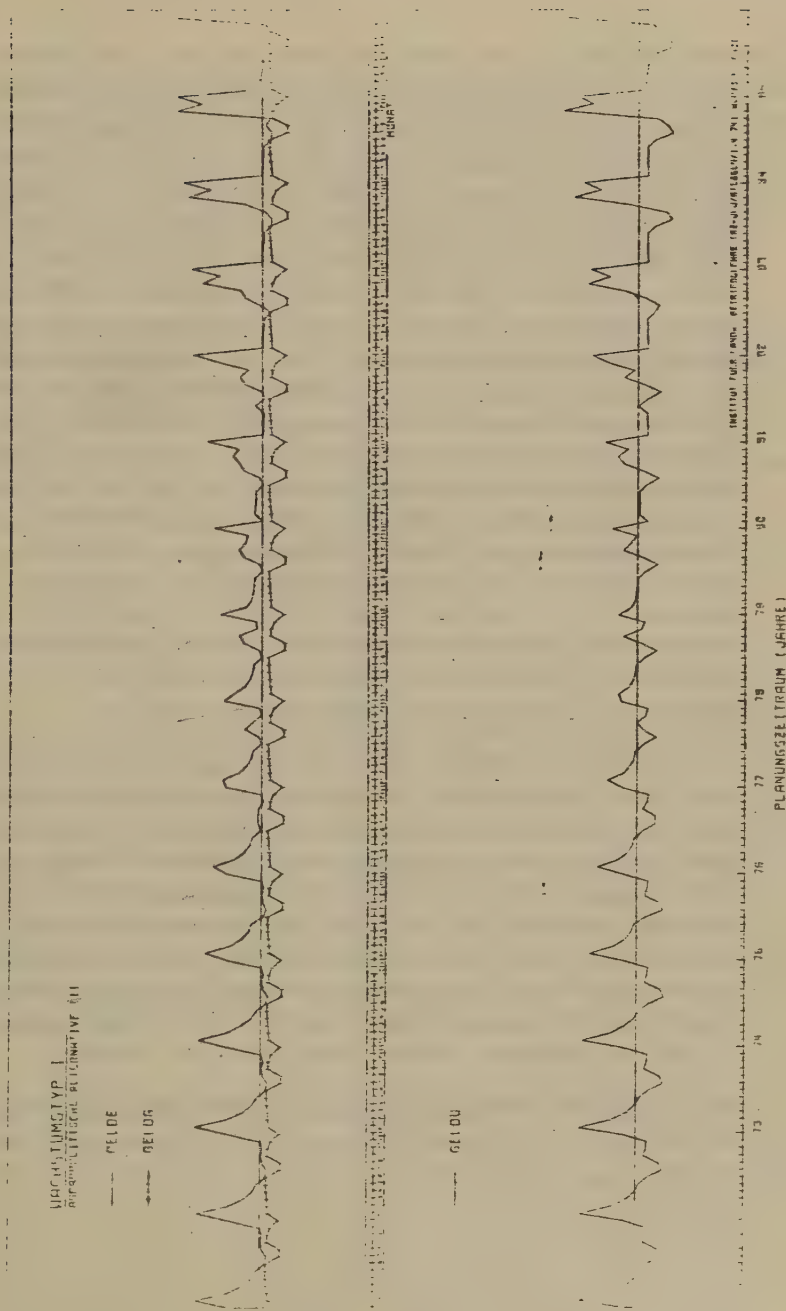
Darstellung 7.1 : Periodenerfolg von Wachstumstyp I
unter der agrarpolitischen Alternative I



Darstellung 7.2 : Periodenerfolg von Wachstumstyp I
unter der agrarpolitischen Alternative II



Darstellung 7.3: Periodenerfolg von Wachstumstyp I
unter der agrarpolitischen Alternative III



Alternativen, sind über das ganze Jahr verteilt, wobei diese Verteilung jedoch nicht völlig gleichmäßig ist. Wie die Darstellungen der Periodenerfolge zeigen, gibt es typische Saisonschwankungen der Auszahlungen der Unternehmung. Die saisonale Verteilung der Auszahlungen (GELDA) ist von Monat zu Monat unterschiedlich, da diese dem vegetationsbedingten Wachstumsrhythmus unterliegt. Die Kurven der Auszahlungen (GELDA) zeigen, daß zu Zeiten des Geldbedarfs in der Zeitspanne der Bestellung und Ernte des Reisanbaus in den Frühsommermonaten bzw. Spätherbstmonaten die höchsten Ausgaben vorhanden sind. Den durch die Vegetationsperioden der Kulturen verursachten und den sonstigen sukzessive getätigten Ausgaben stehen erst am Ende der Vegetationszeiten Einnahmen gegenüber. Die Unterschiede der Kurvenwerte der Auszahlungen zwischen den agrarpolitischen Alternativen sind aus den Darstellungen kaum zu ersehen, wohl aber anhand des Computer-Ausdruckes der Zahlenliste. Die Ausgaben in Alternative II unterscheiden sich durch ein Plus von 1.4 bis 2.3% zu denen der Alternative I, die als Basis gelten. Die Ausgaben von Alternative III liegen um 2.2 - 4.2% niedriger als diejenigen in Alternative I.

Die Einzahlungen (GELDE) erhält der Unternehmer durch den Verkauf seiner Erzeugnisse. Der Verlauf der Getreideverkäufe des einzelnen Wirtschaftsjahres zeigt ein charakteristisches Bild. Gleich nach der Ernte am Anfang des Planungszeitraumes werden große Mengen an Reis verkauft mit abnehmender Tendenz bis zur nächsten Erntezeit. Ab der Mitte des Planungszeitraumes wird ein Teil der Ernte in den Sommermonaten, ein Teil im Herbst vor der neuen Ernte verkauft. Im letzten Teil des Planungszeitraumes wird die gesamte Ernte, abzüglich des Privatkonsums, in den Herbstmonaten vor der neuen Reisernte abgesetzt.

Die Liquidität kann die im Jahr verkauften Mengen dadurch beeinflussen, daß bei schlechter Liquiditätslage insgesamt mehr

Vorräten nach der Reisernte im Winter und im Frühjahr verkauft werden. Um am Anfang des Planungsjahres die Liquidität zu erhöhen, wird viel Getreide verkauft anstatt einen großen Teil davon im Herbst bei höherem Getreidepreis abzusetzen. In der Praxis hängen die Vorratsverkäufe sehr stark von der Liquidität der Betriebe ab. Bei Liquiditätsschwierigkeiten wird ein Teil der Ernte vorzeitig an dem Halm verkauft, bei guter Liquiditätslage rückt der Verkaufszeitpunkt näher in den Herbst hinein.

Der Periodenerfolg des Geldüberschusses (GELDU) des Betriebes vermittelt Kenntnisse über die Liquiditätslage der Unternehmung. Die Liquidität der Unternehmung hängt davon ab, ob mit Hilfe der Geldbestände und der Einzahlungen die erwarteten Auszahlungen fristgerecht geleistet werden können. Aus der Gegenüberstellung des Periodenerfolges, d.h. der Differenz der Einnahmen und Ausgaben einer Periode, lassen sich die kumulierten Zahlungsdifferenzen und die kumulierten Salden der Forderungsbewegungen sowie der Schuldenbewegungen errechnen.

In Übersicht 7.1 sind diese Kumulationszahlen des Periodenerfolges bzw. Totalerfolges des Betriebes für die einzelnen agrarpolitischen Alternativen zusammengestellt. Das niedrige Ertrags- und Preisniveau für Agrarprodukte unter der Alternative III wirkt sich in starkem Maße mindernd auf die Kapitalbildung aus. Mit zunehmendem Anstieg des Ertrags- und Preisniveaus, d.h. in den Alternativen I und II, treten die die Kapitalbildung steigernden Wirkungen in Erscheinung. Die Zahlungsdifferenzen der Periodenerfolge (GELDU) werden über den gesamten Planungszeitraum aufaddiert und ergeben einen kumulierten Totalerfolg von 2883004 Won für Alternative I. Wie aus der Übersicht 7.1 zu ersehen ist, weisen Alternative II eine Zunahme von 90,8 % und Alternative III eine Abnahme von 74,4 % des Totalerfolges im Vergleich zu Alternative I auf.

Die bisherigen Darstellungen der Planungsergebnisse führten zu den Einnahmen und Ausgaben je Teilperiode und zu der Liquiditätslage des Betriebes. Es ist noch nicht gesagt, daß damit

Übersicht 7.1: Totalerfolg von Wachstumstyp I
unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III

Jahr	Alternative I		Alternative II		Alternative III		
	Totalerfolg (I) Won	jährlicher Geldüberschuß Won	Totalerfolg (II) Won	(II) - (I) ¹⁾	$\frac{(II) - (I)}{(I)} \times 100^{2)}$	Totalerfolg (III) Won	$\frac{(III) - (I)}{(I)} \times 100$
1971	-237129	-	-242582	-5453	-2.3	-229829	3.1
1972	-160774	76355	-129489	31285	19.5	-197290	-22.7
1973	-78635	82139	-22867	55768	70.9	-151595	-92.8
1974	-16065	62570	101778	85713	533.5	-105621	-557.5
1975	68768	84833	270585	201817	290.5	-73101	-206.3
1976	180993	112225	464696	283703	156.8	-19064	-110.5
1977	310669	129676	781998	471329	151.7	33911	-89.1
1978	484409	173740	1173377	688968	142.2	96118	-80.2
1979	728528	244119	1623206	894678	122.8	167661	-77.0
1980	1016864	288336	2127612	1110748	109.2	241954	-76.2
1981	1341260	324396	2399686	1058426	78.9	175026	-87.0
1982	1698335	357075	2858910	1160575	68.3	390238	-77.0
1983	2088774	390439	3815006	1726232	82.6	562565	-73.1
1984	2242145	153371	4659460	2417315	107.8	724942	-67.7
1985	2883004	640859	5501048	2618044	90.8	709918	-75.4

1) absolute Differenz gegen Alternative I

2) zusätzliche Einkommenszuwachsrate in % gegen Alternative I

die Anpassungsmaßnahmen der Planungsperiode zu einem finanziellen Erfolg geworden sind. Mit Hilfe der Periodenerfolge und des Totalerfolges des Betriebes kann man die Entwicklungstendenzen der Liquiditätslage und der finanziellen Lage in drei verschiedenen Typen innerhalb des Planungszeitraumes mit folgenden Merkmalen klassifizieren:

1. Unterliquiditätsperiode

Es handelt sich um einen Zeitraum, der in der Planungsperiode negative Geldbestände aufweist, d.h. die Auszahlungen übersteigen in dieser Zeit die Einzahlungen plus Geldbestand am Anfang der Planungsperiode. Durch vorzeitige Verkäufe der Vorräte muß dann dafür gesorgt werden, daß die negative Zahlungsdifferenz ausgeglichen wird, sofern keine weiteren Kredite zu tragbaren Bedingungen zu erhalten sind. Daher müssen unter Umständen größere Teile der Vorräte zwecks Sicherung und Einhaltung der Zahlungsfähigkeit bei oftmals ungünstigen Marktsituationen abgesetzt werden. Gelingt es nicht, die negative Zahlungsdifferenz völlig abzubauen, dann kommt es zu einer Zunahme der Schulden - sofern die Gläubiger einverstanden sind - oder einer Verschiebung der Auszahlungspunkte.

2. Übergangsliquiditätsperiode

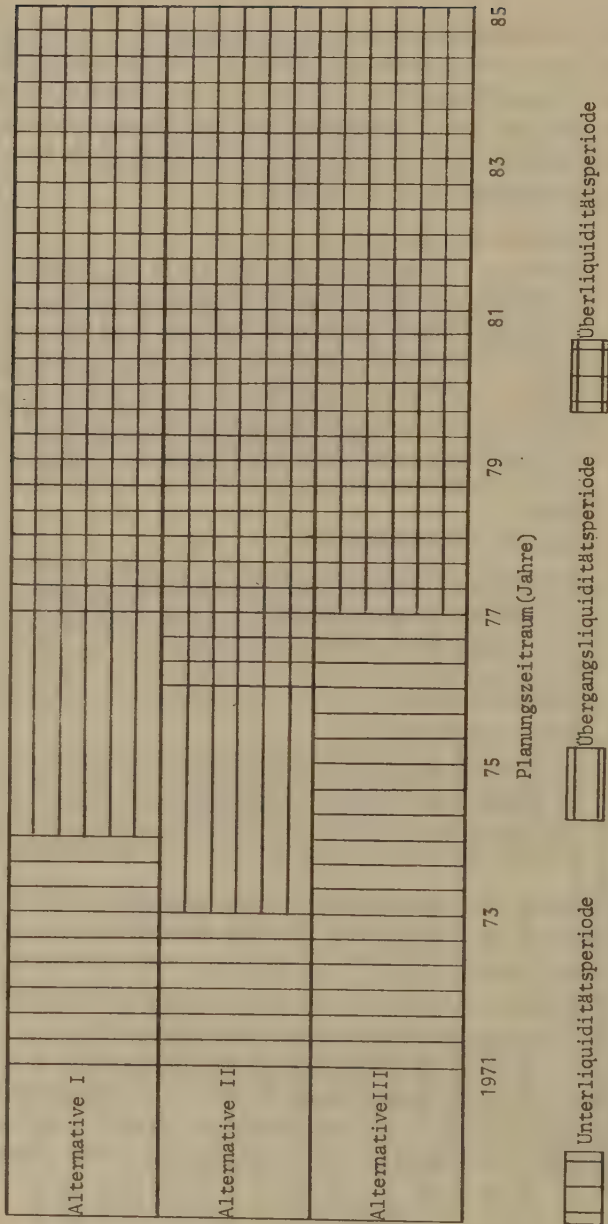
In dieser Planungsperiode weist die Zeitpunktliquidität am Ende des Planungsjahres zwar eine positive Zahlungsdifferenz auf, aber innerhalb des Planungszeitraumes treten u.U. sogar mehrmals negative Zahlungsdifferenzen auf. Zur Deckung der saisonal auftretenden finanziellen Engpässe muß dann ein Teil der Vorräte unter manchmal ungünstigen Preisbedingungen abgesetzt werden, wenn es nicht gelingt, einen kurzfristigen Überbrückungskredit bzw. eine entsprechende Stundung zu erhalten.

3. Überliquiditätsperiode

In dieser Planungsperiode treten während des gesamten Zeitraumes nur positive Zahlungsdifferenzen auf. Wegen der besseren finanziellen Lage des Unternehmens in dieser Planungsperiode wird der Absatz der Vorräte unter günstigeren Marktsituationen durchgeführt. Außerdem kann man für die nicht benötigten Mittel geeignete Anlagemöglichkeiten suchen.

Aus den oben beschriebenen Überlegungen wird die finanzielle Lage des Wachstumstyps I unter den agrarpolitischen Maßnahmen in der Darstellung 7.4 aufgezeigt. Um den Einfluß der Liquiditätslage auf die finanzielle Anpassung des Betriebes während der Planungsperiode analysieren zu können, d.h. vergleicht man die auf den Erlös bezogenen Erfolge (GELDE) der einzelnen Planungsjahre in den Darstellungen 7.1 - 7.3 und Übersicht 1 miteinander, so erkennt man, daß innerhalb der Unterliquiditätsperiode im Winter und Frühjahr die Verkaufserlöse der Bodenprodukte am

Darstellung 7.4 : Die finanzielle Lage des Wachstumstyps I unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III



höchsten sind und damit die Wirkung auf die Zahlungsfähigkeit am größten ist. Die Übergangsliquiditätsperiode zeigt den höheren Periodenerfolg in den Sommermonaten und die Überliquiditätsperiode den größten Periodenerfolg im Herbst.

Die ungünstigen Periodenerfolge und die sich damit ergebende schlechtere Liquiditätslage in Alternative III wirkt sich in starkem Maße mindernd auf die Kapitalbildung aus, erst ab 1980 gelangt der Betrieb in die Zone der Überliquidität. Erst von da ab erlaubt es die finanzielle Lage des Betriebes, eine große Menge an Vorräten zu lagern, wodurch saisonale Preisschwankungen bei Bodenprodukten vorteilhaft genutzt werden können.

Mit zunehmendem Anstieg des Ertrags- und Preisniveaus, d.h. in den Alternativen I und II, treten die kapitalbildungssteigernden Wirkungen der Überliquiditätszone 3 - 4 Jahre früher in Erscheinung als in Alternative III.

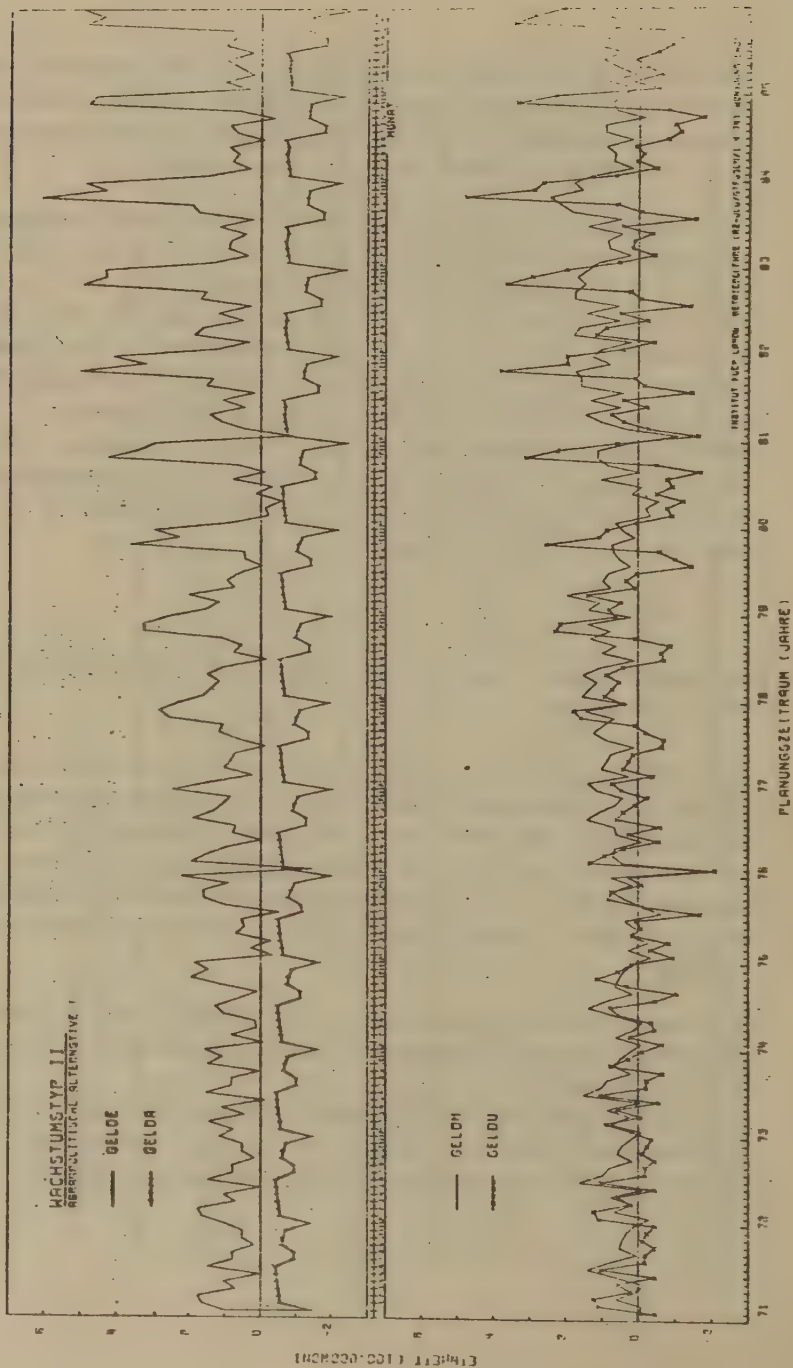
7.22 Wachstumstyp II: Einzelbetriebliche Entwicklung mit zusätzlicher Milchviehhaltung

Wachstumstyp II liegt die Annahme einer zusätzlichen Milchviehhaltung in vorhandenen Ackerbaubetrieben ohne überbetriebliche Zusammenarbeit zugrunde. Die zusätzliche Aufnahme der Milchviehhaltungszweige in das Produktionsprogramm der bestehenden Ackerbaubetriebe soll dazu dienen, den Betriebserfolg und damit das Einkommen der Unternehmerfamilie möglichst nachhaltig zu erhöhen.

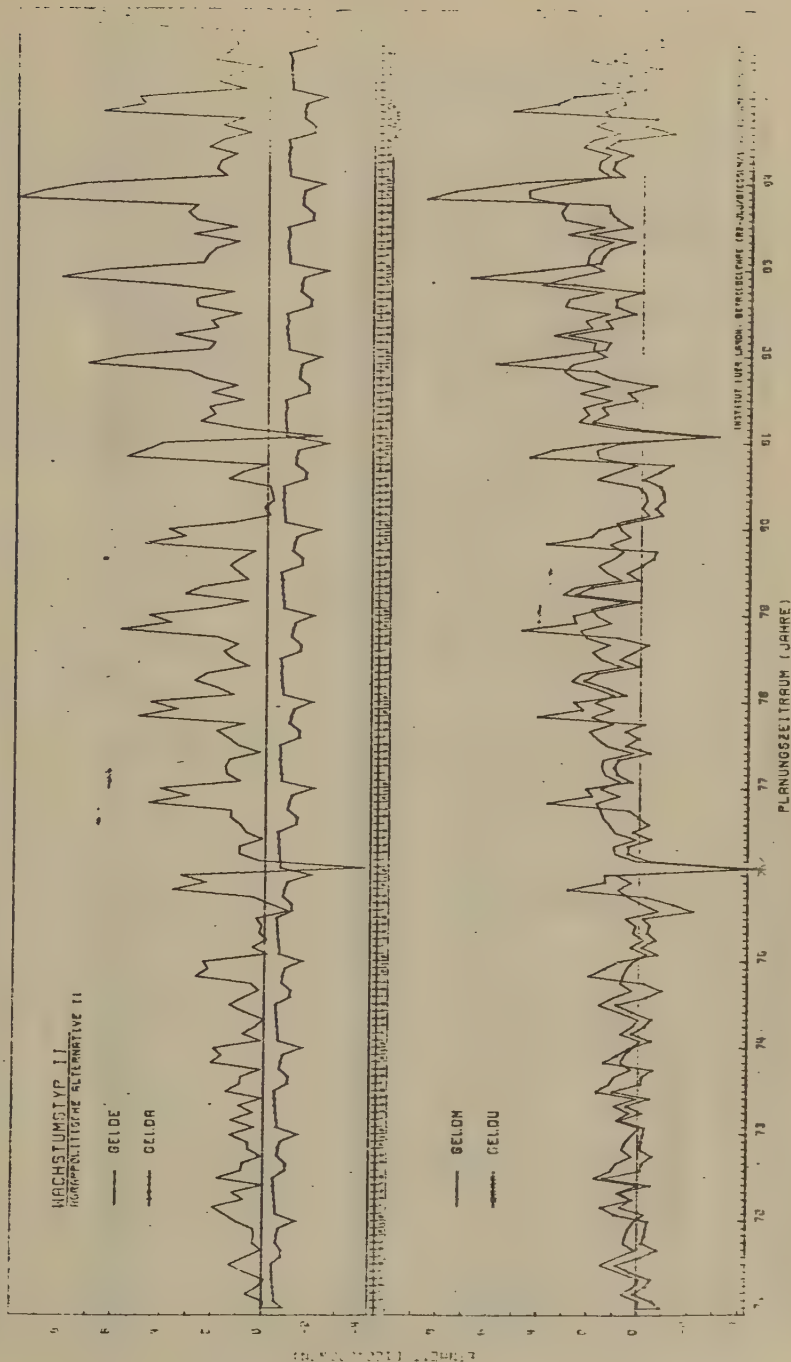
Die Auswirkungen der zusätzlichen Milchviehhaltung auf den Periodenerfolg der Betriebe wird durch die folgenden Darstellungen 7.5 - 7.7 deutlich.

Die Auswirkungen der im einzelnen untersuchten agrarpolitischen Alternativen I bis III auf den Totalerfolg der Betriebe wird in Übersicht 7.2 noch einmal zusammenfassend dargestellt.

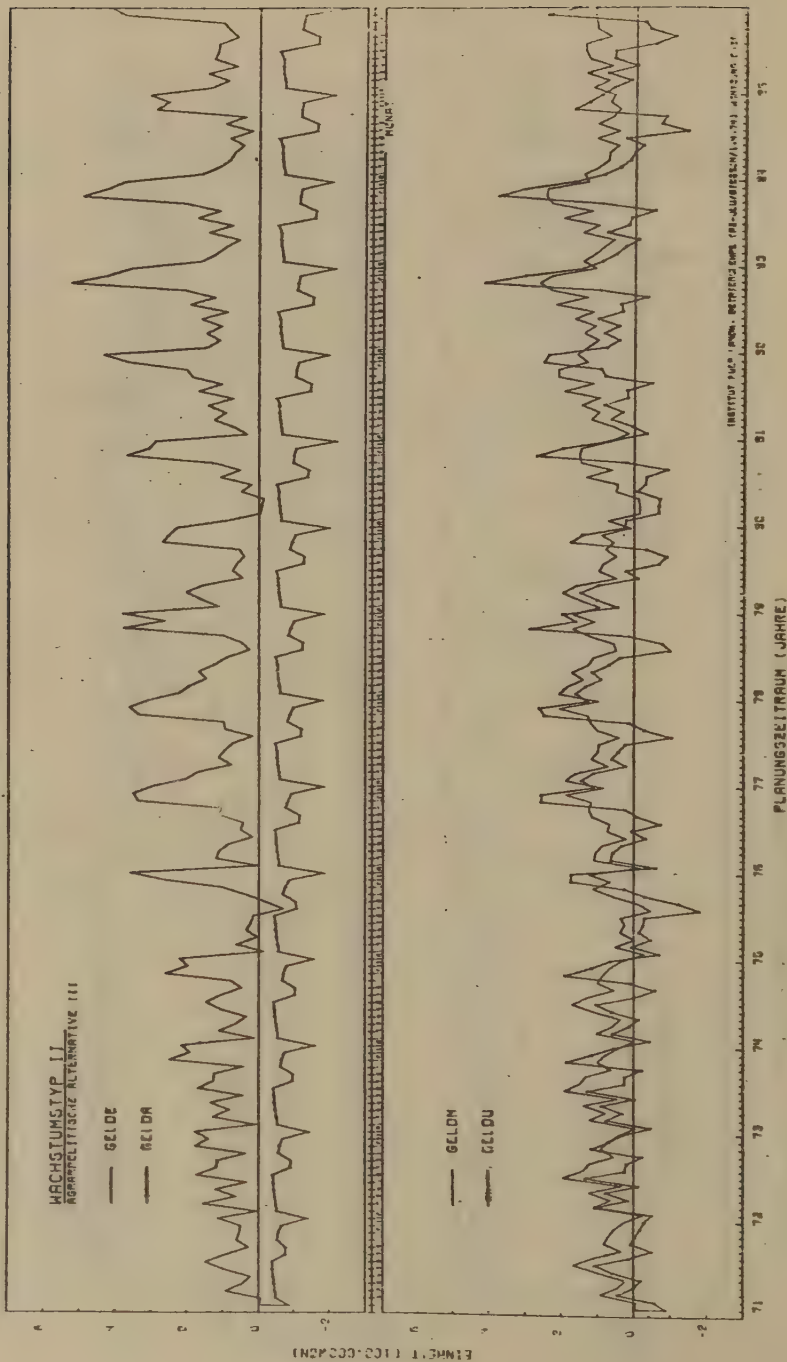
Darstellung 7.5 : Periodenerfolg von Wachstumstyp II unter der agrarpolitischen Alternative I



Darstellung 7.6: Periodenerfolg von Wachstumstyp II
unter der agrarpolitischen Alternative II



Darstellung 7.7 : Periodenerfolg von Wachstumstyp II
unter der agrarpolitischen Alternative III



Übersicht 7.2 : Totalerfolg von Wachstumstyp II
unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III

Jahr	Alternative I			Alternative II			Alternative III		
	Totalerfolg (Won)	Jährlicher Geldüberschuß (Won)	Wachstumsrate in % ¹⁾	Totalerfolg (Won)	Jährlicher Geldüberschuß (Won)	Wachstumsrate in % ¹⁾	Totalerfolg (Won)	Jährlicher Geldüberschuß (Won)	Wachstumsrate in % ¹⁾
1971	-302626	-	21.6	-270711	-	10.4	12033	-	-2010.0
1972	-94232	208394	-70.6	-5198	265513	-2391.1	459700	447667	-142.9
1973	80215	174457	-198.0	258890	264088	-110.1	1080878	621178	-87.7
1974	138770	58555	-111.6	498048	239158	-78.6	1557945	477067	-106.8
1975	-49782	-188552	238.1	394881	-103167	-31.5	1293950	-263995	-105.6
1976	-34648	15134	622.4	641295	246414	-27.5	1981844	687894	-101.0
1977	315982	350630	-1.7	1855515	1214220	-57.9	2885869	904025	-98.8
1978	924321	608339	-47.6	3602472	1746957	-67.4	3898725	1012856	-97.5
1979	1349998	425677	-46.0	5008174	1405702	-67.6	4615728	717003	-96.3
1980	1243398	-106600	-18.2	5443791	435617	-60.9	4782520	166792	-94.9
1981	1655406	412008	-19.0	6707630	1263839	-64.2	5403446	620926	-96.8
1982	2608505	953099	-34.9	9088126	2380496	-68.5	6926566	1423120	-94.3
1983	3512444	903939	-40.5	12224827	3136701	-68.8	7939579	1113013	-92.9
1984	3577670	65226	-37.3	14031608	1806781	-66.8	8248607	309028	-91.2
1985	3987014	409344	-27.7	15376792	1345184	-64.2	8621491	372884	-91.8

1) Wachstumsrate von Wachstumstyp I gegenüber Wachstumstyp II unter Zugrundelegung der jeweiligen agrarpolitischen Alternativen

Bereits unter der Alternative I kann man in Bezug auf die Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe aus einem Vergleich des Teilerfolges zwischen Wachstumstyp I (Übersicht 7.1) und Wachstumstyp II (Übersicht 7.2) erkennen, daß die Differenz zwischen beiden Größen für die Betriebe mit zusätzlicher Milchviehhaltung und ohne Milchviehhaltung relativ groß ist. Eine Steigerung der Milchpreise und damit korrespondierend der Wachstumstyp II unter den agrarpolitischen Alternativen II und III wirken sich in starkem Maße positiv auf das Kapitalbildungsvermögen der Betriebe aus. Um die finanzielle Lage des Betriebes in Beziehung auf die agrarpolitischen Alternativen und die einzelbetriebliche Entwicklung von Wachstumstyp II kritisch würdigen zu können, muß zunächst auf die kausalen Zusammenhänge zwischen der Bestandsentwicklung und den agrarpolitischen Alternativen eingegangen werden.

Übersicht 7.3 : Die Bestandsentwicklung der Milchkühe unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III¹⁾²⁾

Planungsjahr	agrarpolitische Alternative		
	I	II	III
1971	97	97	97
1972	100	100	100
1973	100	100	100
1974	100	100	100
1975	87	87	87
1976	132	156	114
1977	137	164	116
1978	137	164	116
1979	137	164	116
1980	119	143	101
1981	161	204	131
1982	165	210	133
1983	165	210	133
1984	154	199	122
1985	155	194	127

- 1) Die Anzahl der Milchkühe errechnet sich aus dem gleitenden Durchschnitt der 12 Monate innerhalb des Planungsjahres.
- 2) Es handelt sich hier um die prozentuale Entwicklung des Milchkuhbestandes, wobei der Anfangsbestand je Betrieb (3 Milchkühe) gleich 100 gesetzt wurde. Die Abweichungen unter 100 sind auf die Färsen zurückzuführen.

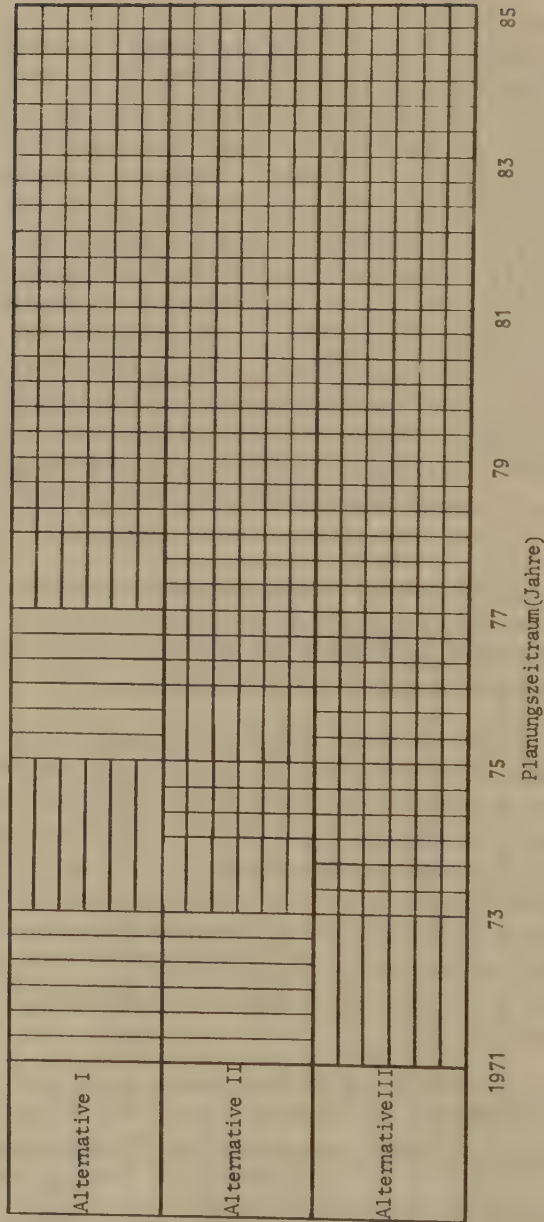
Die Entwicklung der Milchviehbestände bzw. die Aufstockung der Herde hängt von der Art und dem Umfang der Grundfutterbeschaffungsmöglichkeiten der Betriebe ab, wenn die übrigen technischen und ökonomischen Bedingungen für die Aufstockung der Herde gegeben sind. Es wurde angenommen, daß die Erträge des Futterbaus mit zunehmenden Forschungs- und Entwicklungsbudgets des Staates ansteigen. Somit ist die Bestandsentwicklung der Milchviehherde von den Forschungs- und Entwicklungsbudgets im Rahmen der agrarpolitischen Maßnahmen abhängig. Dementsprechend sind die Ergebnisse der folgenden Bestandsentwicklungen in Abhängigkeit von den agrarpolitischen Alternativen der Übersicht 7.3 zu interpretieren. Alternative II zeigt auf, daß eine Verbesserung der Ertragslage des Grundfutterbaues als Folge der forschungsintensiven agrarpolitischen Maßnahmen die höchste Bestandsaufstockung bringt. In Alternative III wird dagegen wegen niedrigerer Ertragslage des Grundfutters die geringste Bestandsaufstockung aufgezeigt.

Einen direkten Zusammenhang zwischen Bestandsaufstockung und finanzieller Lage des Betriebes deutet Darstellung 7.8 an, in der die finanzielle Lage des Wachstumstyp II für die verschiedenen Alternativen aufgezeigt wird.

Der höchste Milchpreis und eine geringere Aufstockung der Milchkühe in Alternative III und die sich daraus ergebenden relativ unbedeutenden Investitionen für Stallerweiterungsplätze ergeben eine hohe Kapitalfreisetzung und damit eine günstigere finanzielle Lage des Betriebes, wie sie in der Darstellung 7.8 ersichtlich wird. Wegen der besseren finanziellen Lage des Betriebes in Alternative III gegenüber Alternative I und II kann die Absatzpolitik der Bodenprodukte 3 bis 5 Jahre früher als bei den übrigen Alternativen zu günstigeren Marktbedingungen erfolgen.

Bei einem niedrigeren Milchpreis und einer gleichzeitig notwendig werdenden Bestandserneuerung und Bestandsaufstockung im Jahre 1975 tritt eine erhebliche Ausgabe ein, dies führt

Darstellung 7.8 : Die finanzielle Lage des Wachstumstyps II unter den agrarpolitischen Alternativen I,II und III



dann zu einer ungünstigeren Finanzsituation des Betriebes unter Alternative II, die aber noch wesentlich günstiger ist als Alternative I. Diese günstigere finanzielle Lage der Alternative II beruht im wesentlichen auf den höheren Preisen der Agrarprodukte und der damit verbundenen guten Einkommenslage und reichlichen Kapitalbildung, so daß die Ausgaben für die notwendigen Gebäudeinvestitionen zu einem großen Teil gedeckt werden.

Im Jahre 1981 erfolgt wiederum eine Bestandserneuerung bzw. -aufstockungsinvestition, die trotz größerer Ausgabe keine Finanzschwierigkeiten hervorruft. Dies ist daraus zu erklären, daß die Betriebe im Zeitverlauf eine starke Kapitalbildung aufzuweisen haben.

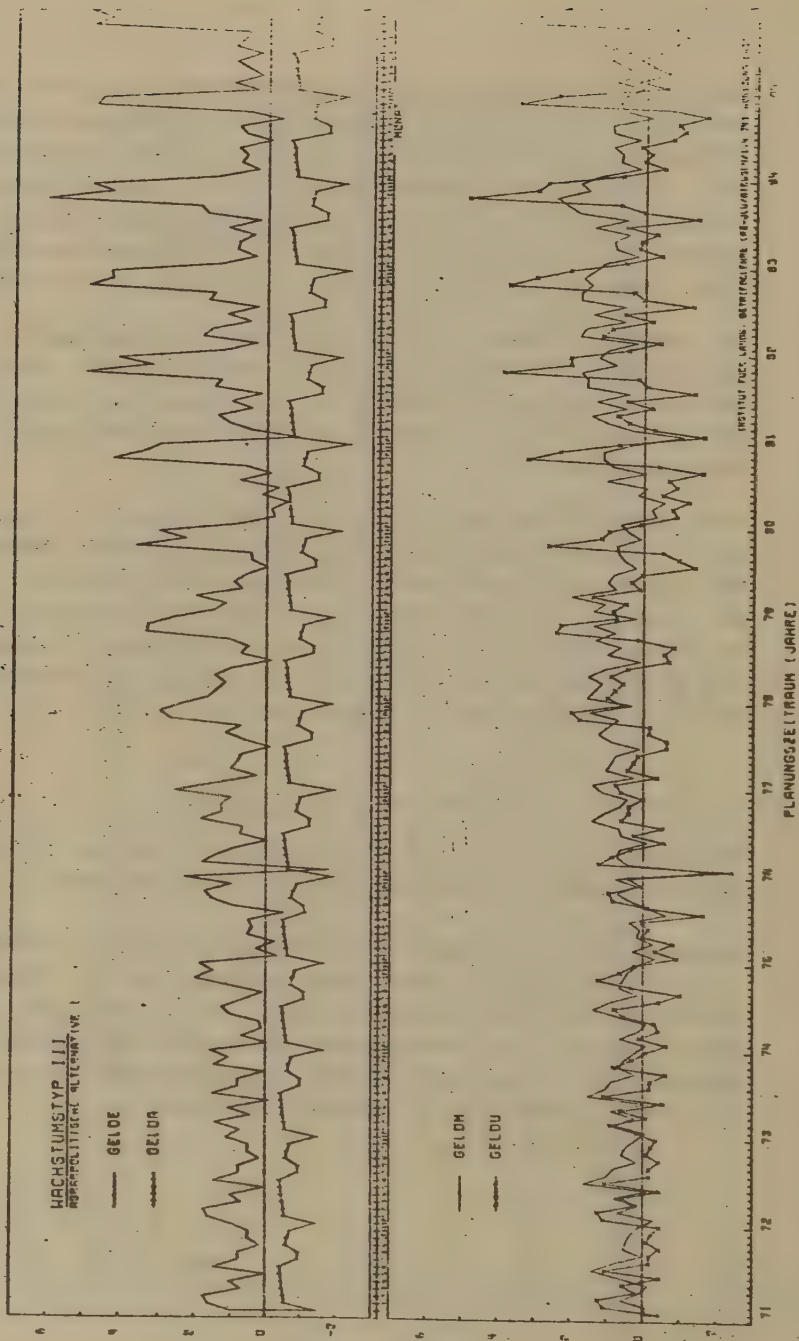
Vergleicht man die Übersicht 7.1 mit der Übersicht 7.2, so stellt man fest, daß am Ende des Planungszeitraumes (1985) beim Wachstumstyp I in Alternative I der Totalerfolg um 27,7 % niedriger liegt als beim Basis-Wachstumstyp II unter Alternative I. In gleicher Weise ergibt sich am Ende des Planungszeitraumes eine Abweichung von -91,8 % des Wachstumstyps I (Alternative III) vom Basis-Wachstumstyp II (Alternative III).

7.22 Einzelbetriebliches Wachstum mit Kooperation

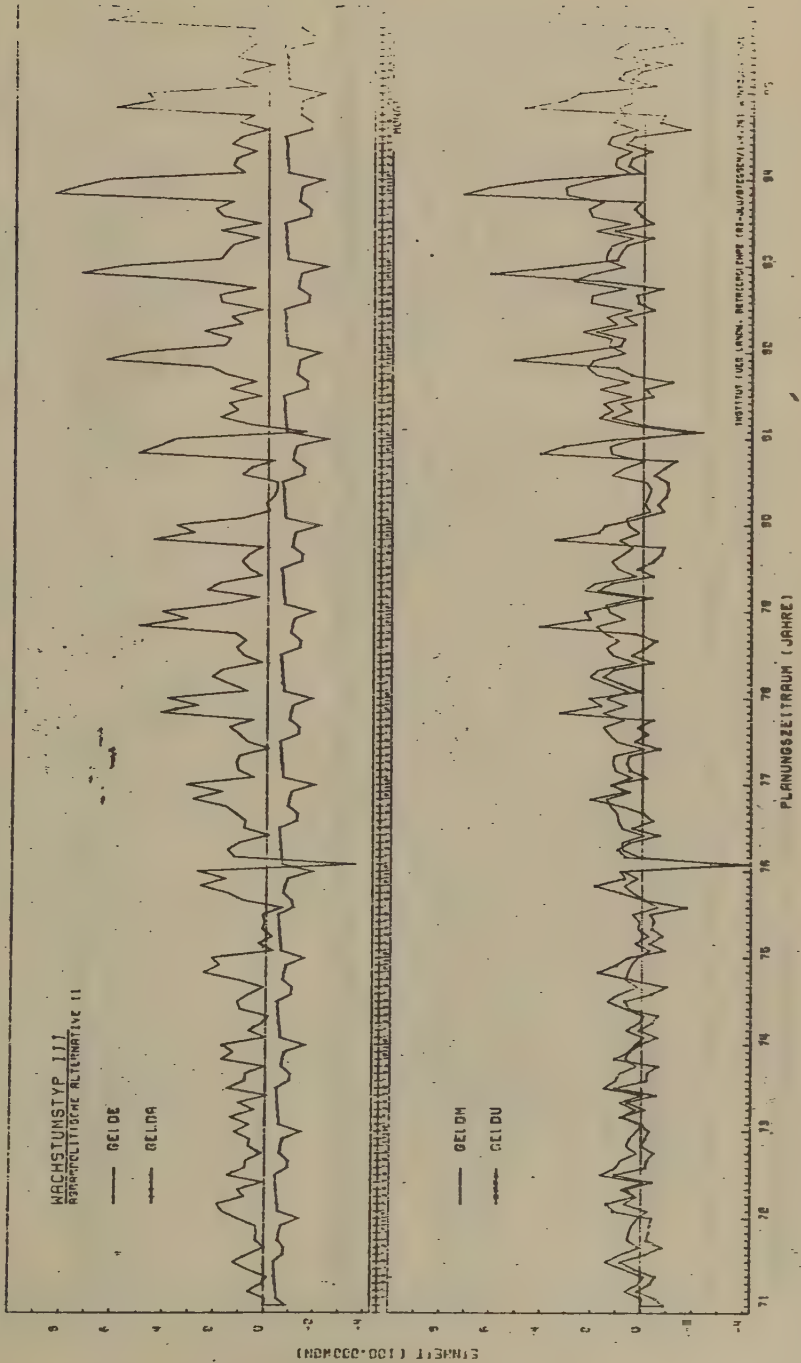
7.221 Wachstumstyp III: Einzelbetriebliche Entwicklung bei kooperativ abgesicherter Spezialisierung der Milchviehhaltung

Ein wirksames Mittel zum einzelbetrieblichen Wachstum besteht in der Aufstockung der Produktionskapazitäten und der Senkung der Produktionskosten. Wachstumstyp III verfolgt das Ziel, durch zusätzliche Milchviehhaltung und Senkung der Produktionskosten in Form einer kooperativ abgesicherten Spezialisierung der Färsenaufzucht die Wirtschaftlichkeit und das

Darstellung 7.9 : Periodenerfolg von Wachstumstyp III
unter der agrarpolitischen Alternative I



Darstellung 7.10: Periodenerfolg von Wachstumstyp III
unter der agrarpolitischen Alternative II



Einkommen zu erhöhen.

Beim Wachstumstyp III konzentrieren sich die einzelnen Betriebe auf die Milchkuhhaltung, ein Gemeinschaftsbetrieb dagegen auf die Färsenaufzucht. Für die Beurteilung der Auswirkungen der kooperativ abgesicherten Spezialisierung der Färsenaufzucht auf das Einkommen der Teilhaberbetriebe ist eine Interpretation des Einkommenszuwachses in Verbindung mit den Degressionseffekten der kooperativen Aktivitäten notwendig.

Die Auswirkungen des Wachstumstyps III auf die Periodenerfolge der Betriebe wird durch die folgenden Darstellungen 7.9 - 7.11 ersichtlich. Vergleicht man die Periodenerfolge der einzelnen agrarpolitischen Alternativen des Basis-Wachstumstyps II und des Wachstumstyps III miteinander, so erkennt man, daß die Unterschiede kaum nennenswert sind.

Um Fehlinterpretationen zu vermeiden, muß allerdings darauf hingewiesen werden, daß die Darstellungen aus technischen Gründen nicht immer den gleichen Ordinaten-Maßstab haben. Eine exakte Aussage kann deshalb nur mit Hilfe der entsprechenden Zahlenübersichten gemacht werden. Ein Vergleich der beiden Zahlenlisten über den Periodenerfolg der Wachstumstypen III und II vermittelt einen Eindruck davon, welche Auswirkungen die kooperativ abgesicherte Spezialisierung gegenüber einzelbetrieblicher Milchviehhaltung zur Gewinnerzielung beitragen. Da die Zahlenlisten jedoch die Periodenerfolge des gesamten Planungszeitraumes, d.h. 180 Datenwerte (monatliche Basis 15 Jahre) umfaßt, sind derartige Ergebnisübersichten wesentlich umfangreicher und unübersichtlicher als die Kurvendarstellungen. Als Beispiel sollen aber dennoch die Geldüberschüsse der Betriebe (GELDU) in den Planungsjahren 1974 und 1984 in der Übersicht 7.4 angeführt werden.

Übersicht 7.4 : Monatliche Geldbarüberschüsse von Wachstumstyp III im Vergleich zu Wachstumstyp II unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III in den Jahren 1974 und 1984

Planperiode		Alternative I				Alternative II				Alternative III			
Jahr	Monat	Typ II	Typ III	III-II II	III-II	Typ II	Typ III	III-II	III-II II	Typ II	Typ III	III-II	III-II II
1974	1	-69691	-68074	1617	2.3	-48825	-48526	299	0.6	-45012	-45012	0	0.0
	2	2307	3416	1109	48.1	26335	26541	206	0.8	57336	57336	0	0.0
	3	-45500	-44736	764	1.7	-23327	-23185	142	0.6	12423	12423	0	0.0
	4	-23565	-42465	-18900	-80.2	-50957	-50954	3	0.0	-14316	-14316	0	0.0
	5	59246	78422	19176	32.4	25289	25289	0	0.0	60216	60216	0	0.0
	6	2721	6583	3862	141.9	29429	33291	3862	13.0	43514	47376	3862	8.9
	7	-45394	-45329	3065	6.8	-27095	-24030	3065	11.3	708	3773	3065	432.9
	8	-36558	-51228	-14670	-40.1	-49726	-46860	2866	5.8	-18310	-15444	2866	15.7
	9	67508	67458	-50	-0.0	-19036	-16220	2816	14.8	10362	13179	2817	27.2
	10	87089	97350	10261	11.8	188691	191690	27999	1.6	180669	183474	2805	1.6
	11	48125	56171	8046	16.7	135351	138289	-2938	-2.2	115469	118271	2802	2.4
	12	41693	45359	3666	8.8	103639	103735	96	0.1	88565	88566	1	0.0
1984	1	62961	62969	8	0.0	81636	85324	3688	4.5	85511	85511	0	0.0
	2	-48234	-48229	5	0.0	124777	127093	2916	2.4	40890	40890	0	0.0
	3	4066	4069	3	0.1	111232	115443	4211	3.8	14216	14216	0	0.0
	4	-18597	-14326	4271	22.8	40150	49552	9402	23.4	1340	1340	0	0.0
	5	6113	12755	6642	108.7	149939	160992	11053	7.4	-20741	-20741	0	0.0
	6	-187416	-177548	9868	5.3	-6492	5618	12110	186.5	-80859	-72545	8314	10.3
	7	-113411	-103543	9868	8.7	-116352	-104429	11023	10.3	-144202	-135074	8528	5.9
	8	-48274	-39316	1856	3.8	42044	52889	10845	25.8	-21615	-14025	7590	35.1
	9	-172592	-163534	9058	5.3	-43067	-32727	10340	24.0	-79484	-71796	7688	9.8
	10	-81311	-72159	9152	11.3	515157	526157	11000	2.1	165386	173142	8746	5.3
	11	334038	343141	9103	2.7	342233	353818	11585	3.4	126279	133722	7443	5.9
	12	297460	298239	779	0.3	346014	354261	8427	2.4	152721	152721	0	0.0

Betrachtet man zunächst den Unterschied zwischen den Wachstumstypen III und II, so erkennt man, daß der Erfolgszuwachs infolge der kooperativ abgesicherten Spezialisierung gegenüber einzelbetrieblicher Milchviehhaltung recht bedeutend ist. Ein Vergleich der Wachstumstypen III und II läßt weiterhin erkennen, daß im Falle der agrarpolitischen Alternative I ein monatlicher Erfolgszuwachs in Höhe von durchschnittlich 1485 Won im Jahre 1974 und von 5051 Won im Jahre 1984 entsteht, während man bei den Alternativen II und III einen zusätzlichen Geldüberschuß von im Durchschnitt 1118 Won bzw. 1518 Won für 1974 und 8959 Won bzw. 4026 Won für 1984 erhält.

Diese Unterschiede sind auf die Kostendegression, die bei der kooperativ spezialisierten Milchviehhaltung eintritt, zurückzuführen. Dabei haben die hier eintretenden Arbeitersparnisse und die Minderausgaben für saisonbedingte Fremdarbeitskräfte das größte Gewicht.

Die wichtigsten ökonomischen Kriterien der kooperativ abgesicherten Spezialisierung sind der Kapital- und Arbeitsbedarf für die Färsenaufzucht. Wie aus Übersicht 7.4 deutlich wird, hat der Wachstumstyp III günstigere Voraussetzungen für die Wirtschaftlichkeitsgestaltung der kooperativen Färsenaufzucht als Wachstumstyp II, weil bei diesem Wachstumstyp die durch eine effizientere Färsenaufzucht einsparbare Arbeitszeit zu einer Verminderung des Bedarfs an saisonalen Fremdarbeitskräften und somit unmittelbar zu einer Senkung der Arbeitskosten führt.

Die Auswirkungen der kooperativen Färsenaufzucht auf die Liquiditätslage der Partnerbetriebe im Vergleich zu den einzelbetrieblichen Entwicklungsalternativen ergeben sich aus

der Übersicht 7.5 unter Berücksichtigung der verschiedenen agrarpolitischen Alternativen.

Die Kalkulationen der Wirtschaftlichkeit von Wachstumstyp III und die Ermittlung der daraus zu erwartenden Erfolgsbeiträge unter Berücksichtigung der Degressionseffekte bei den Färsenaufzuchtskosten wird als zusätzlicher Totalerfolgswachstums und als Wachstumsrate im Vergleich zu Wachstumstyp II ausgewiesen.

Gegenüber der einzelbetrieblichen Milchviehhaltung ohne Kooperation (Wachstumstyp II), die als Vergleichsbasis dient, wird durch den Beitritt zur Kooperation wegen der Spezialisierung der Färsenaufzucht (Wachstumstyp III) eine Wachstumsrate von über 5% (Alternative II und Alternative III), bei der agrarpolitischen Alternative I sogar von mehr als 15% erzielt. Die vorstehenden Kalkulationen zeigen, daß Wachstumstyp III einen Einkommensnachteil, der durch die von der Kooperation bedingten Gebäudekosten verursacht wird, eher ausgleichen kann (siehe hierzu Kapitel 6, Investitionsplanung), als es der Wachstumstyp II durch die Einsparung von Arbeitskräften vermag.

Es wurde weiterhin deutlich, daß der Kapitalbedarf für die kooperative Färsenaufzucht im Vergleich zu den einzelbetrieblichen Alternativen und auch der geringere Arbeitsbedarf zur Kompensation der durch die Kooperation entstandenen zusätzlichen Kosten beitragen. Sie sind aber im Vergleich zum Einkommensbeitrag relativ gering, so daß die Liquiditätslage des Wachstumstyps III insgesamt zu einem günstigeren finanziellen Erfolg führt.

Die nachstehende Darstellung 7.12 zeigt die finanzielle Lage des Wachstumstyps II unter den agrarpolitischen Maßnahmen I - III. Der geringere Erfolgszuwachs des Wachstumstyps II im Vergleich zu dem Wachstumstyp III unter agrarpolitischer Alternative I ist auf eine schlechtere finanzielle Lage der Betriebe zurückzuführen.

Übersicht 7.5.: Totalerfolg von Wachstumstyp III
unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III

Jahr	Alternative I			Alternative II			Alternative III		
	Totalerfolg (Won)	Erfolgszunahme gegen. Wachstumstyp II		Totalerfolg (Won)	Erfolgszunahme gegen. Wachstumstyp II		Totalerfolg (Won)	Erfolgszunahme gegen. Wachstumstyp II	
		Menge	Rate		Menge	Rate		Menge	Rate
1971	-330383	-27757	-9.2	-268827	1884	0.7	13917	1884	15.7
1972	-62703	31529	33.5	-2137	3061	58.9	463518	3818	0.8
1973	86961	6746	8.4	270981	12091	4.7	1094525	13647	1.3
1974	159894	21124	15.2	528997	30949	6.2	1589205	31260	2.0
1975	-1066	48716	-97.9	411020	16139	4.1	1363607	69657	5.4
1976	39463	74111	213.9	734147	92852	14.5	2082286	100442	5.1
1977	422870	106888	33.8	2017369	161854	8.7	3020871	135002	4.7
1978	1104083	179762	19.5	3818135	215663	6.0	4063244	164519	4.2
1979	1576396	226398	16.8	5269479	261305	5.2	4808830	193102	4.2
1980	1530949	287551	23.1	5780906	337115	6.2	5019312	236792	5.0
1981	2004097	348691	21.1	7133173	425543	6.3	5682966	279520	5.2
1982	3021242	412737	15.8	9625346	537220	5.9	7147928	312362	4.7
1983	3991541	479097	13.6	12873588	648761	5.3	8304130	364551	4.6
1984	4123725	546055	15.3	14782960	751352	5.4	8666478	411871	5.0
1985	4607616	620602	15.6	16263523	886731	5.8	9068913	447422	5.2

Wegen des größeren Erfolgszuwachses (ca. 15% mehr als beim Wachstumstyp II im Rahmen der agrarpolitischen Alternative I) kann der Wachstumstyp III die Zone der Übergangsliquidität 4 Jahre und die Zone der Überliquidität 2 Jahre früher erreichen als der Wachstumstyp II, wie aus einem Vergleich der Darstellungen 7.8 und 7.12 ersichtlich wird.

Bei einem niedrigeren Erfolgszuwachs des Wachstumstyps III (ca. 5 % gegenüber Wachstumstyp II unter den Alternativen II und III) tritt keine erhebliche Veränderung der finanziellen Lage der Betriebe im Vergleich zum Basis-Wachstumstyp II auf.

7.222 Wachstumstyp IV: Einzelbetriebliche Entwicklung in Form der Milchviehbetriebszweiggemeinschaft

Wachstumstyp IV liegt die Annahme zugrunde, daß die Milchkühe aus dem Einzelbetriebsverband ausgegliedert und in einem Gemeinschaftsstall zusammengefaßt werden, während die anderen Betriebszweige weiter individuell bewirtschaftet werden. Die wichtigsten wirtschaftlichen Ansatzpunkte der überbetrieblichen Zusammenarbeit sind die Degressionseffekte beim Kapital- und Arbeitsbedarf je Milchkuh.

Bei diesem Wachstumstyp liegt der wesentliche Schwerpunkt in der Betrachtung von Einkommenseffekten durch die Gründung von Gemeinschaftsställen, die der Einzelbetrieb nicht oder zumindest nicht in dem gleichen Umfang aufweisen kann.

Die Einkommenswirksamkeit des Gemeinschaftsstalles auf die einzelbetriebliche Entwicklung reicht im allgemeinen für die Urteilsbildung allein nicht aus, denn in dem Gemeinschaftsvorhaben werden nicht nur die vorhandenen Tiere in einem Bestand zusammengefaßt, sondern im Laufe der Zeit auch Bestandsauf-

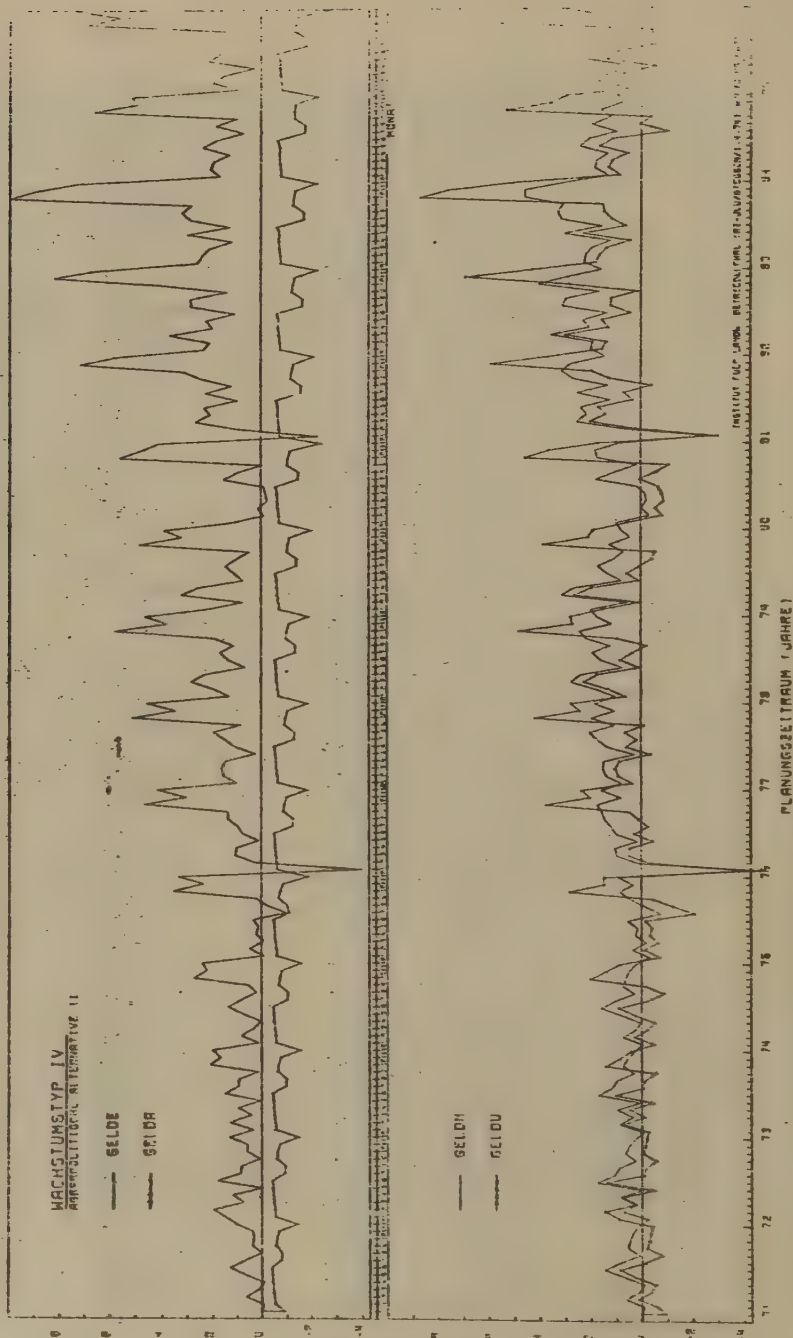
stockungen und -abstockungen durchgeführt. Neben der Höhe der erforderlichen Stallinvestitionen ist dann die Verwendung der freigesetzten einzelbetrieblichen Wirtschaftsgebäude für die Einkommensbildung entscheidend.

Die Auswirkungen des Wachstumstyps IV auf den Periodenerfolg der Betriebe sind in den Darstellungen 7.13 bis 15 aufgezeigt. Generell weist der Periodenerfolg des Wachstumstyps IV gegenüber dem Basis-Wachstumstyp II die gleichen Kurvenverlaufstendenzen auf, was sowohl die Einzahlungsseite (GELDE) als auch die Auszahlungsseite (GELDA) der Betriebsergebnisse angeht.

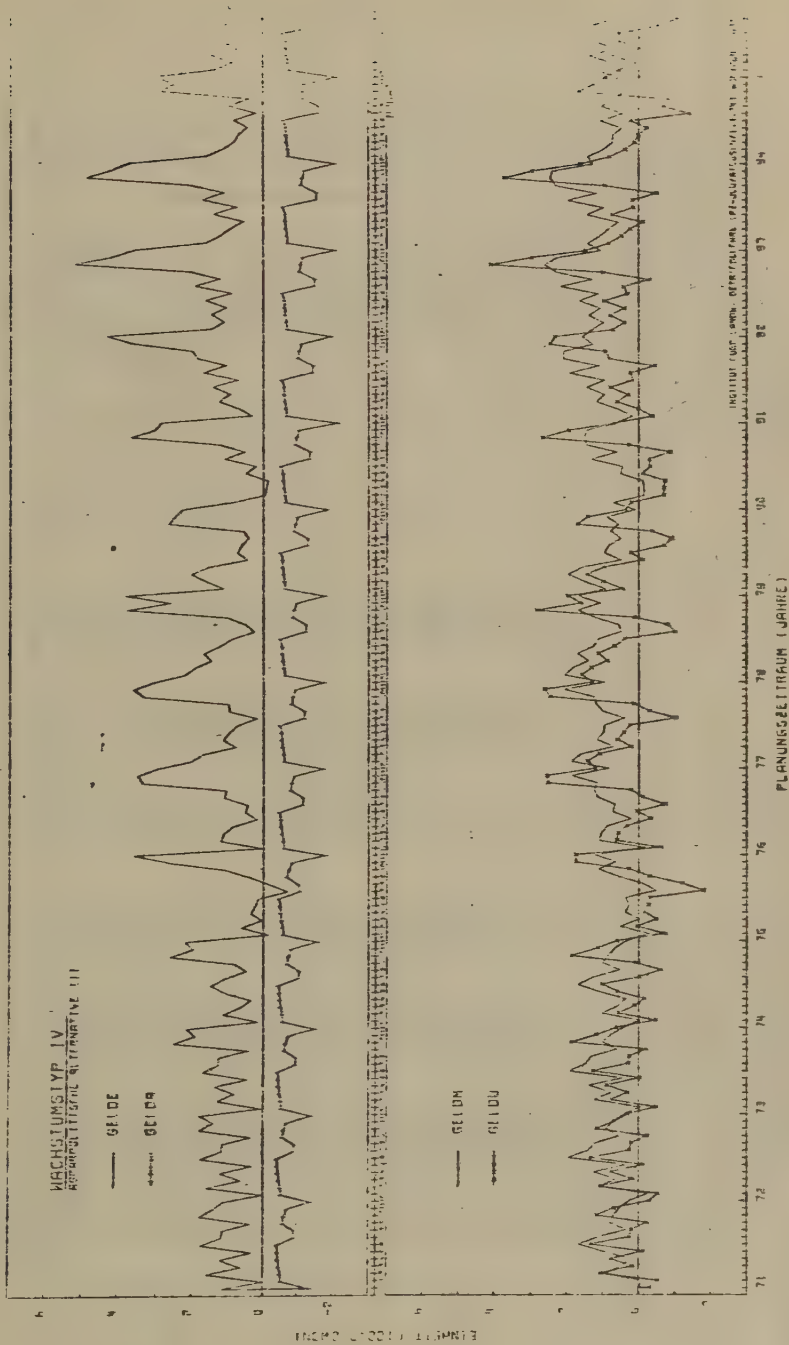
Es ist aber nicht möglich, im Rahmen der kurzfristigen Betriebserfolgsrechnung den Erfolgsbeitrag jeder einzelnen agrarpolitischen Alternative des Wachstumstyps IV gegenüber dem Basis-Wachstumstyp II darzustellen. Aus diesem Grunde wird das Zahlenbeispiel der Übersicht 7.6 noch einmal in tabellarischer Form angeführt. Vergleicht man die Ergebnisse in der Übersicht 7.6, so erkennt man, daß die kurzfristige Erfolgsrechnung unterschiedliche Informationen über die Erfolgsbeiträge des Wachstumstyps IV vermittelt. Bezüglich des Wachstumstyps IV gelangt man zu dem Ergebnis, daß gegenüber dem Basis-Wachstumstyp II ein durchschnittlicher Nettoverlust in Höhe von 761 Won (Alternative I), 626 Won (Alternative II) und 741 Won (Alternative III) im Jahre 1974 entsteht. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß ein kurzfristiger Nettoverlust noch nicht zu dem Schluß berechtigt, die Gründung eines Gemeinschaftsstalles zu verwerfen.

Ein weiterer Vergleich in der Übersicht 7.6 läßt erkennen, daß im Jahre 1984 der erzielte Nettoertragsbeitrag bei 759 Won (Alternative I), 2885 Won (Alternative II) und 541 Won (Alternative III) liegt. Vergleicht man die auf den monatlichen Geldbarüberschuß des Betriebes bezogenen Zahlen des Periodenerfolges der Wachstumstypen II und IV miteinander, so erkennt man, daß bei Wachstumstyp IV der zusätzliche Erfolgsbeitrag

Darstellung 7.14 : Periodenerfolg von Wachstumstyp IV
unter der agrarpolitischen Alternative II



Darstellung 7.15 : Periodenerfolg von Wachstumstyp IV
unter der agrarpolitischen Alternative III



Übersicht 7.6 : Monatliche Geldbarüberschüsse von Wachstumstyp IV im Vergleich zu Wachstumstyp II unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III in den Jahren 1974 und 1984

Planperiode		Alternative I				Alternative II				Alternative III			
Jahr	Monat	Typ II	Typ IV	IV-II II	Typ II	Typ IV	IV-II II	Typ II	Typ IV	IV-II II	Typ II	Typ IV	IV-II II
1974	1	-69691	-68035	1656	2.4	-48825	-50356	1531	-50356	3.1	-45012	45012	0.0
	2	2307	4167	1860	80.6	26335	25285	-1050	25285	-4.0	57336	57336	0.0
	3	-45500	-44717	783	1.7	-23327	-24051	-724	-24051	-3.1	12423	12423	0.0
	4	-23565	-4032	19553	82.9	-50957	-50954	3	-50954	0.0	-14316	-14316	0.0
	5	59246	57036	-2210	-3.7	25289	25289	0	25289	0.0	60216	60216	0.0
	6	2721	6708	3987	146.5	29429	33392	3963	33392	13.5	43514	47520	4006
	7	-45394	-42199	3195	7.0	-27095	-23925	3170	-23925	11.7	708	3923	3215
	8	-36558	-37573	-1015	-2.8	-49726	-46770	2956	-46770	5.9	-18310	-15315	2995
	9	67508	67404	-45	-0.1	-19036	-16216	2910	-16216	15.3	10362	13313	2951
	10	87089	75813	-11276	-13.0	188691	186279	-2412	186279	-1.3	180669	175498	-5171
	11	48125	32205	-15920	-33.1	135351	124579	-10972	124579	-8.1	115469	104318	-11101
	12	41693	32011	-9682	-23.2	103639	96750	-6889	96750	-6.7	85565	82774	-5791
1984	1	62961	62961	0	0.0	81636	85321	3685	85321	4.5	85511	85511	0.0
	2	-48234	-48234	0	0.0	124177	127092	2915	127092	2.4	40890	40890	0.0
	3	4066	4066	0	0.0	111232	113441	4209	113441	3.8	14216	14216	0.0
	4	-18597	-14326	4271	23.0	40150	49552	9402	49552	23.4	1340	1340	0.0
	5	6133	12755	6622	108.0	149939	160992	11053	160992	7.4	-20741	-20741	0.0
	6	-187426	-176558	10858	5.8	-6492	6635	13127	6635	202.2	-80859	-71613	9246
	7	-113411	-102547	10864	9.6	-116352	-103405	12947	-103405	11.1	-144202	-134734	9468
	8	-48274	-38345	9929	20.6	42044	53887	11843	53887	28.2	-21615	-13111	8504
	9	-172572	-162556	10016	5.8	-43067	-31723	11344	-31723	26.3	-79484	-70875	8609
	10	-81311	-91272	-9961	-12.3	515157	517903	2746	517903	0.5	165386	158769	-6617
	11	334038	314294	-19744	-5.9	342233	303427	-38806	303427	-11.3	126279	112845	-13434
	12	297460	283720	-13740	-4.6	346014	324830	-21184	324830	-6.1	152721	143437	-9284

im Vergleich zu Wachstumstyp II in der Anfangsplanungsperiode ungünstiger liegt, bis zum Ende der Planungsperiode aber zu einem prozentual verbesserten Erfolgsbeitrag führt.

Diese Tatsache ist darauf zurückzuführen, daß der Wachstumstyp IV infolge der relativ höheren Nettoinvestitionen beim Gemeinschaftsstall zunächst höher belastet wird als bei Verwendung der erweiterungsbedürftigen einzelbetrieblichen Kuhställe, die relativ niedrige Investitionen enthalten. Aufgrund der vergleichsweise niedrigeren Geräte-, Maschinen- und Erweiterungsinvestitionen im Gemeinschaftsstall ergibt sich jedoch eine geringfügige Erhöhung des Einkommensbeitrages am Ende des Planungszeitraumes.

Für die einzelnen Teilperioden kann allerdings die Differenz aus den Einzahlungen und den Auszahlungen nicht mehr als Erfolgsmaßstab verwendet werden, da in der Regel zwischen den Zahlungsvorgängen einerseits und der Beschaffung von Produktionsfaktoren, dem Verbrauch und dem Absatz andererseits größere zeitliche Verschiebungen auftreten. Die kumulierte Differenz zwischen den Einzahlungen und den Auszahlungen aller Perioden stellt aber weiterhin den Maßstab für den Totalerfolg, dem für die Aussagen über die Einkommenswirksamkeit des Wachstumstyps IV eine wichtige Bedeutung zuzumessen ist.

Übersicht 7.7 zeigt den Totalerfolg von Wachstumstyp IV unter den drei agrarpolitischen Alternativen. Ein Vergleich des Totalerfolgsbeitrages des Wachstumstyps IV mit dem Totalerfolgsbeitrag der einzelbetrieblichen Milchviehhaltung läßt erkennen, daß der absolute zusätzliche Erfolgszuwachs bei Erstellung eines Gemeinschaftsstalles in den meisten Planungsjahren, d.h. außer einigen Jahren am Ende des Planungszeitraumes, dem Wachstumstyp II unterlegen ist. Der Gemeinschaftsstall bietet zwar Größenvorteile durch neue Stallinvestitionen, denen aber gerade wegen des Neubaus Stallplatzfreisetzungen in den Teilhaberbetrieben gegenüberstehen, für die keine weiteren Nutzungsmöglichkeiten bestehen.

Übersicht 7.7 : Totalerfolg von Wachstumstyp IV
unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III

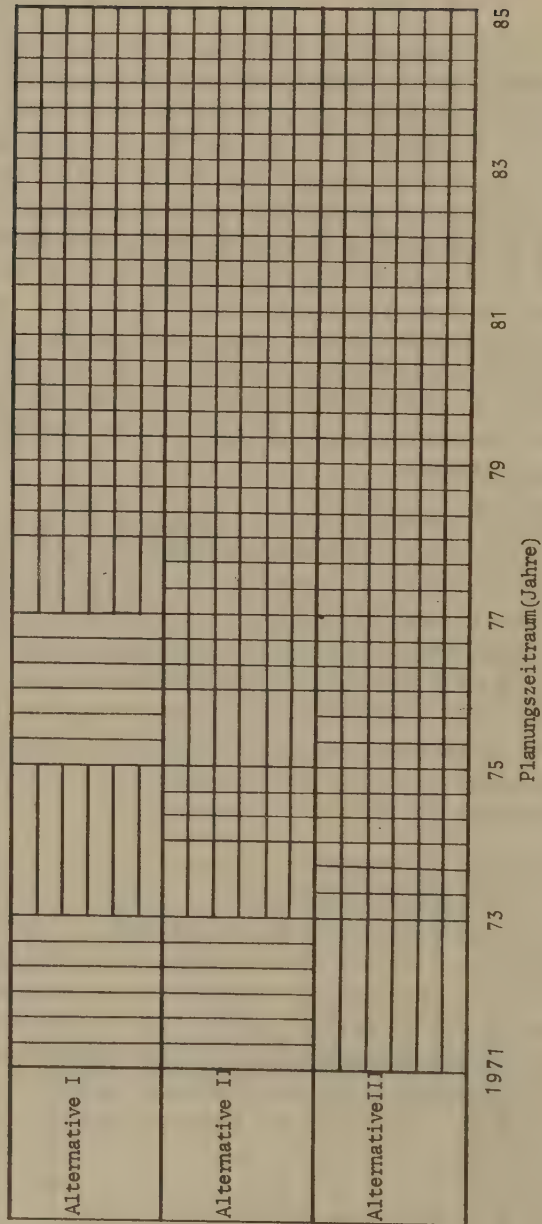
Jahr	Alternative I			Alternative II			Alternative III		
	Totalerfolg (Won.)	Erfolgszunahme gegen. Wachstumstyp II		Totalerfolg (Won.)	Erfolgszunahme gegen. Wachstumstyp II		Totalerfolg (Won.)	Erfolgszunahme gegen. Wachstumstyp II	
		Menge	Rate		Menge	Rate		Menge	Rate
1971	-310025	-7999	-2.6	-278451	-7740	-2.9	4210	-7823	-65.0
1972	-117698	-23466	-24.9	-20855	-15657	-75.1	438333	-21367	-4.7
1973	56597	-23618	-29.4	240028	-18862	-7.3	1054117	-26751	-2.5
1974	114507	-24263	-17.5	353843	-144205	-29.0	1531648	-26279	-1.7
1975	-66820	-17038	-3.4	377326	-17555	-4.5	1275971	-17979	-1.4
1976	-49208	-14560	-42.0	645760	4465	0.7	1966131	-15713	-0.8
1977	292730	-23252	-7.4	1874908	19393	1.1	2875519	-10350	-0.4
1978	882769	-41552	-4.5	3601866	-606	-0.0	3878380	-20345	-0.5
1979	1290819	-59179	-4.4	4983596	-24578	-0.5	4586399	-29329	-0.6
1980	1203407	-39991	-3.2	5442253	-1538	-0.0	4770365	-12155	-0.3
1981	1634169	-21237	-1.3	6738113	30483	0.5	5403894	448	0.0
1982	2590253	-18252	-0.7	9147027	58901	0.7	6825554	-1012	-0.0
1983	3508052	-4392	-0.1	12328117	103290	0.8	7948113	8534	0.1
1984	3580344	2674	0.1	14153304	121696	0.9	8263188	14581	0.2
1985	4009640	22626	0.6	15537378	160586	1.0	8635685	14194	0.2

Die durch eine Kooperation erzielbaren Mehreinkommen sind nur über gesamtbetriebliche Kalkulationen zu ermitteln. Die hier untersuchte Kooperation ist dann nur wirtschaftlich, wenn eine anderweitige ökonomische Verwendung der in den Einzelbetrieben freigesetzten Gebäude-Kapazitäten möglich wäre. Die Untersuchungsergebnisse zeigen also, daß eine Ausgliederung der Milchkühe in einen durch Neuinvestitionen errichteten Gemeinschaftsstall ohne Gewährung von Beihilfen und Zinsverbilligungen, unabhängig von den agrarpolitischen Alternativen, zu Einkommensverlusten bei den Teilhabern führt, weil die Verwertungsmöglichkeiten der freigesetzten Stallplätze in den Einzelbetrieben bei dem Übergang in größere zusätzliche Haltungseinheiten nicht ausreichen, um die durch die Kooperation verursachten Zusatzkosten auszugleichen.

Die Übersicht 7.7 zeigt, daß aus größeren Bestandsaufstockungen und Stallerweiterungsinvestitionen resultierende Größenvorteile in der agrarpolitischen Alternative II einen durch neue Stallgebäudeinvestitionen hervorgerufenen Einkommensnachteil eher ausgleichen können, als sie es bei den agrarpolitischen Alternativen I und III vermögen. Daher beträgt der zusätzliche prozentuale Totalerfolgsbeitrag des Wachstumstyps IV im Vergleich zum Basis-Wachstumstyp II am Ende des Planungszeitraumes bei der Alternative I 1%, bei der Alternative II 0.6% und bei der Alternative III 0.2%.

Die Entwicklung des Perioden- und des Totalerfolges des Wachstumstyps IV gibt einen Einblick in die finanzielle Lage der Betriebe in dem Planungszeitraum. Die Darstellung 7.16 zeigt die finanzielle Lage des Wachstumstyps IV unter den verschiedenen agrarpolitischen Maßnahmen. Wenn man die finanzielle Lage des Wachstumstyps IV mit dem Wachstumstyp II vergleicht, so stellt man fest, daß nur ein geringfügiger Unterschied besteht, obwohl der absolute Beitrag der Einnahmen-Ausgaben-Differenz beim Wachstumstyp IV, abgesehen vom Ende des Planungszeitraumes, niedriger liegt.

Darstellung 7.16 : Die finanzielle Lage des Wachstumstyps IV
unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III



7.223 Wachstumstyp V: Einzelbetriebliche Entwicklung in einer Betriebsgemeinschaft

Bei den bisher erwähnten Wachstumstypen mit überbetrieblicher Zusammenarbeit in der Milchviehhaltung bleiben die einzelnen Betriebe als selbständige Einheiten erhalten. Im Gegensatz zu den zuvor behandelten Wachstumstypen mit überbetrieblicher Zusammenarbeit handelt es sich hier um eine Verschmelzung bisher selbständiger Milchviehhaltungszweige zu einem neuen Unternehmen. Wachstumstyp V bietet daher den Beteiligten alle diejenigen Vorteile, die auch durch die zuvor behandelten Formen der Kooperation erreicht werden können. Dazu kommen jedoch noch einige sehr bedeutsame Vorzüge, die bei weniger intensiven Formen der Kooperation nicht realisierbar sind.

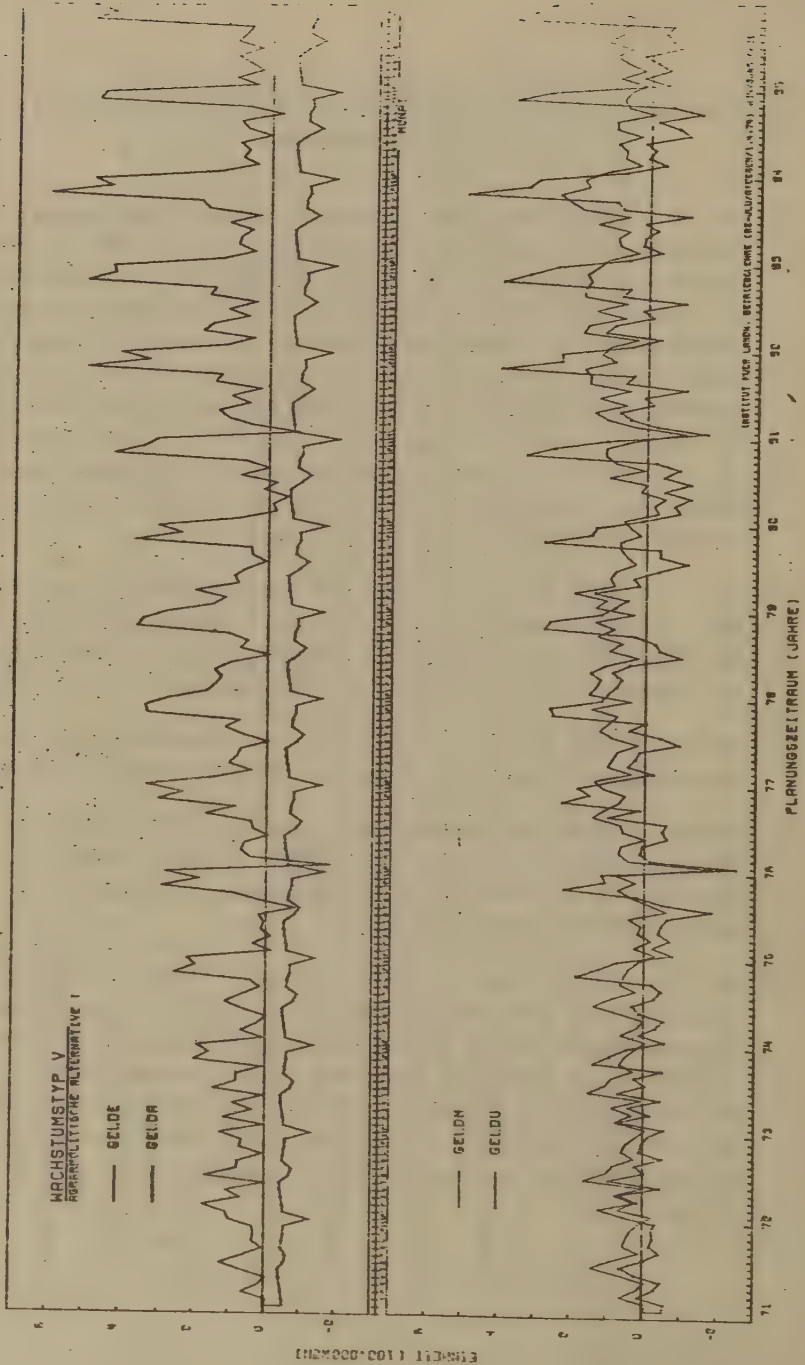
Hier gliedern die Beteiligten der Betriebsgemeinschaft nicht nur ihre Milchkühe aus, sondern führen die gemeinsame Beschaffung und den Einsatz der Produktionsmittel sowie den gemeinsamen Einsatz von Arbeit und Kapital ein.

Darstellungen 7.17 bis 7.19 zeigen die Periodenerfolge von Wachstumstyp V unter den bekannten agrarpolitischen Alternativen.

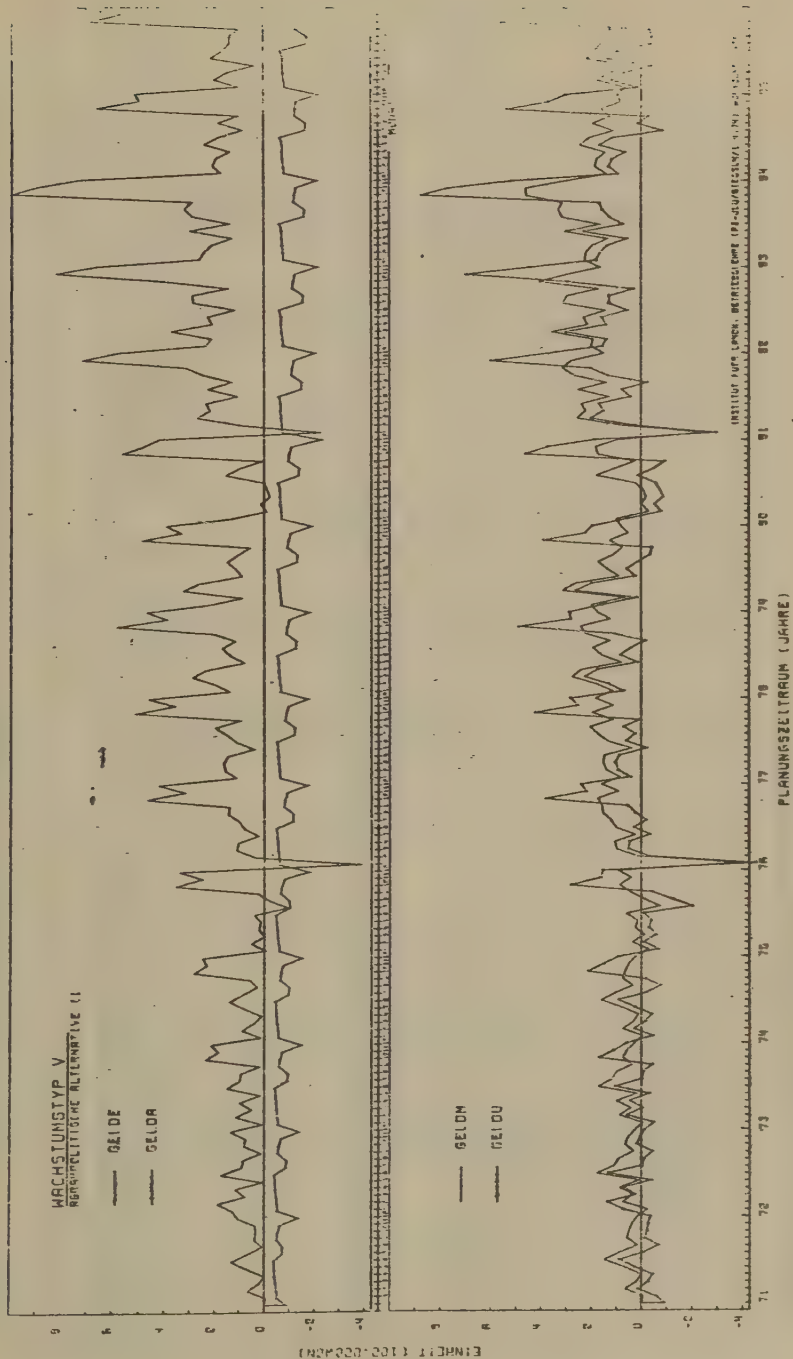
Vergleicht man die Darstellungen des Periodenerfolges von Wachstumstyp V und Basis-Wachstumstyp II miteinander, so erkennt man, daß in Wachstumstyp V die Einkommenswirksamkeit der gemeinsamen Milchviehhaltung größer ist.

Bei der Darstellung des Periodenerfolges soll zunächst wieder ein Überblick über die Zahlenliste in Bezug auf den zusätzlichen Einkommenszuwachs des Wachstumstyps V im Vergleich zum Wachstumstyp II in folgender Übersicht (7.8) gegeben werden. Aus der Übersicht 7.8 geht hervor, daß die Erfolgsunterschiede der Betriebsgemeinschaft gegenüber einzelbetrieblicher Milchviehhaltung bei den verschiedenen Wachstumstypen deutlich höher liegen.

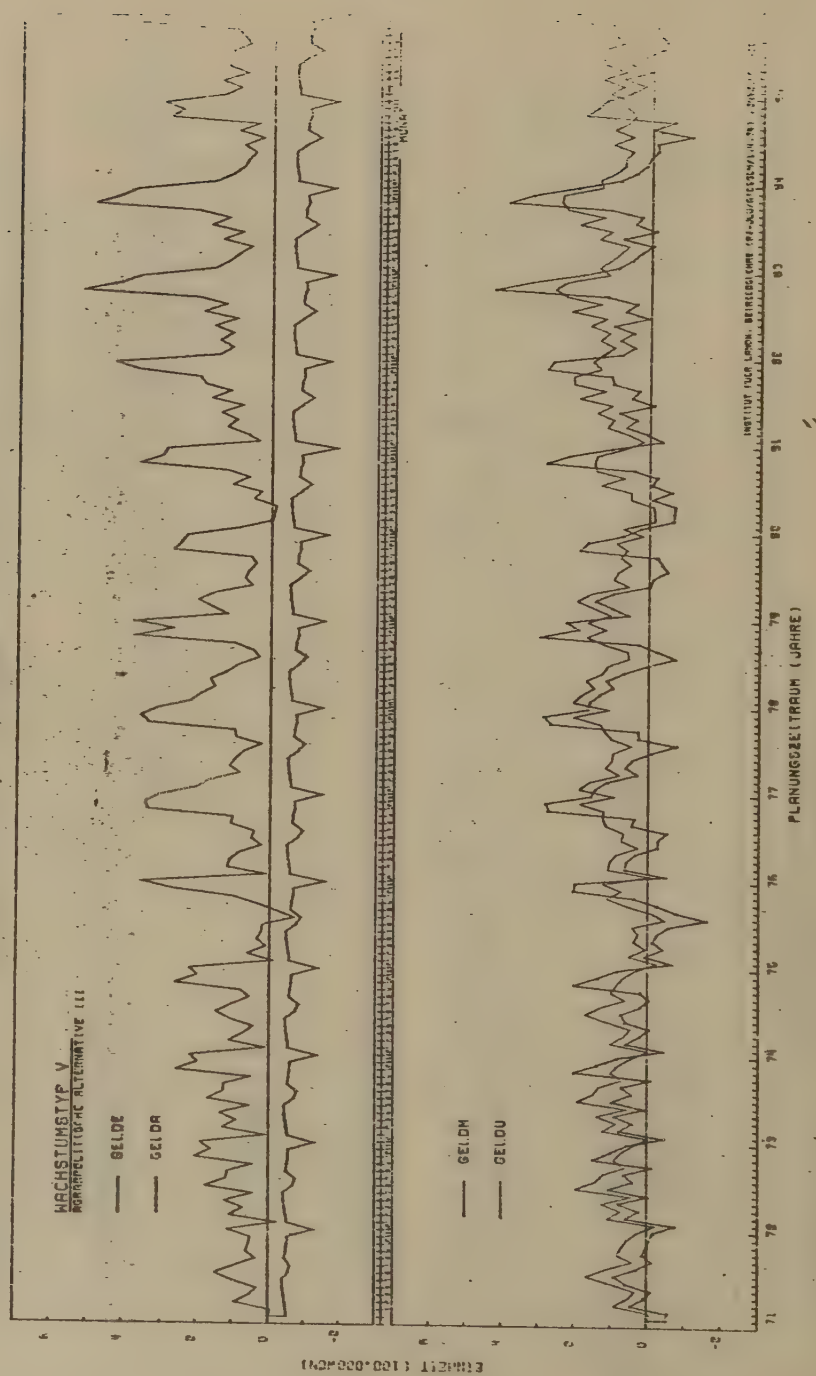
Darstellung 7.17 : Periodenerfolg von Wachstumstyp V
unter der agrarpolitischen Alternative I



Darstellung 7.18 : Periodenerfolg von Wachstumstyp V
unter der agrarpolitischen Alternative II



Darstellung 7.19 : Periodenerfolg von Wachstumstyp V
unter der agrarpolitischen Alternative III



Übersicht 7.8 : Monatliche Geldhardüberschüsse von Wachstumstyp V im Vergleich zu Wachstumstyp II unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III in den Jahren 1974 und 1984

Planperiode		Alternative I				Alternative II				Alternative III			
Jahr	Monat	Typ II	Typ V	V-II $\frac{V-II}{II}$	Typ II	Typ V	V-II	V-II $\frac{V-II}{II}$	Typ II	Typ V	V-II	V-II $\frac{V-II}{II}$	
1974	1	-69691	-62096	7595	-48825	-48317	498	1.0	-45012	-45012	0	0.0	
	2	2307	7516	5209	26335	26684	349	1.3	57336	57336	0	0.0	
	3	45500	35311	10189	-23327	-16488	6839	29.3	12423	19022	6599	53.1	
	4	-23565	-56185	-32620	-50957	-42771	8186	16.1	-14316	-6133	8183	57.2	
	5	59246	12091	-47155	25289	25289	0	0.0	60216	60216	0	0.0	
	6	2721	10308	-7587	29429	36891	7462	25.4	43514	50976	7462	17.2	
	7	-45394	-38599	6795	-27095	-25430	6665	24.6	708	7373	6665	941.4	
	8	-36538	-42170	-5612	-49726	-37251	12475	25.1	-18310	-5835	12475	68.1	
	9	67508	77946	10438	-19036	-12620	6416	33.7	10362	16779	6417	61.9	
	10	87089	132886	45797	188691	204702	16011	8.5	180669	188906	8237	4.6	
	11	48125	73413	25288	135351	151634	16283	12.0	115469	123157	7688	6.7	
	12	41693	58298	16605	103639	110547	6908	6.7	88565	89463	898	1.0	
1984	1	62961	68538	5579	81636	90277	8641	10.6	85511	85511	0	0.0	
	2	-48234	-40944	7290	124177	127093	2916	2.4	40890	40890	0	0.0	
	3	4066	4212	146	111232	115443	4211	3.8	14216	14216	0	0.0	
	4	-18597	-14287	4310	40150	59275	19125	47.6	1340	1340	0	0.0	
	5	6113	17640	11527	149939	163069	13130	8.8	-20741	-16285	4456	21.5	
	6	-187416	-161230	26186	-6492	13175	19667	302.9	-80859	-67774	13085	16.2	
	7	-113411	-96097	17314	-116352	-86134	30218	26.0	-144202	-124582	13620	13.6	
	8	-48274	-32253	16021	42044	60446	18402	43.8	-21615	-9254	12361	57.2	
	9	-172592	-159350	13242	43067	-26142	16925	39.3	-79484	-67997	11487	14.5	
	10	-81311	-87066	5755	515157	532095	16938	3.3	165386	176292	10906	6.6	
	11	334038	320762	-13276	342233	365548	23315	6.8	126279	137176	10897	8.6	
	12	297460	280504	-16956	346014	354261	8247	2.4	152721	156557	3336	2.2	

Ein genauer Zahlenvergleich des Wachstumstyps V mit dem Wachstumstyp II macht deutlich, daß in der agrarpolitischen Alternative I ein durchschnittlicher monatlicher Erfolgszuwachs in Höhe von 2912 Won im Jahre 1974 und 6428 Won im Jahre 1984 erreicht wird. Bei dem Wachstumstyp V kann weiterhin beobachtet werden, daß der Erfolgszuwachs in Alternative II und III mit zunehmendem Periodenerfolg steigt. Für das Jahr 1974 ergibt sich ein monatlicher Erfolgszuwachs von 7341 Won und für 1984 ein monatlicher Zuwachs von 15145 Won unter Zugrundelegung von Vergleichs-Alternative II. Der durchschnittliche monatliche Erfolgszuwachs des Wachstumstyps V im Vergleich zum Wachstumstyp II liegt 1974 bei 5385 Won und 1984 bei 7628 Won.

Die Auswirkungen der Betriebsgemeinschaft und die der einzelbetrieblichen Milchviehhaltung auf den Totalerfolg während des Planungszeitraumes sind in Übersicht 7.9 zusammenfassend dargestellt.

Wachstumstyp V hat für den Einzelbetrieb, wie aus dem Periodenerfolg und Totalerfolg ersichtlich wird, den größten Einkommenszuwachs von allen untersuchten Wachstumstypen. Dabei zeigt sich in den betriebswirtschaftlichen Ergebnissen, daß bei Wachstumstyp V die Möglichkeiten der Kostensenkung durch Kooperation im vollen Umfang genutzt werden und zu einer erheblichen Einkommenssteigerung führen.

Aus der Übersicht 7.9 geht hervor, daß der Totalerfolg des Wachstumstyps V unter Alternative I 5014903 Won am Ende des Planungszeitraumes beträgt und damit eine 25,8% größere Wachstumsrate als im Wachstumstyp II gegeben ist. Der zusätzliche Totalerfolgszuwachs bei Wachstumstyp V im Vergleich zum Wachstumstyp II beträgt 12,2% in der Alternative II und 14,0% für die Alternative III.

Die höheren Erfolgsbeiträge von Wachstumstyp V wirken sich auch in starkem Maße auf die Kapitalbildung und günstigere Finanzlage der Unternehmen aus, wie in Darstellung 7.20 aufgezeigt wird.

Übersicht 7.9 : Totalerfolg von Wachstumstyp V
unter den agrarpolitischen Alternativen I, II und III

Jahr	Alternative I			Alternative II			Alternative III		
	Totalerfolg (Won)	Erfolgszunahme gegen. Wachstumstyp II		Totalerfolg (Won)	Erfolgszunahme gegen. Wachstumstyp II		Totalerfolg (Won)	Erfolgszunahme gegen. Wachstumstyp II	
		Menge	Rate		Menge	Rate		Menge	Rate
1971	-268306	77026	25.5	-225600	45111	16.7	57143	45110	374.9
1972	-29899	64333	68.3	61796	66994	128.9	533465	73765	16.1
1973	129246	49031	61.1	371133	112243	43.3	1224676	143798	13.3
1974	239010	100240	72.2	716248	218236	43.8	1775065	217120	13.9
1975	63782	113564	228.1	645922	251041	63.6	1585281	291331	22.5
1976	137906	172554	498.0	1047244	405749	63.3	2351263	369419	18.6
1977	586980	270998	85.8	2404810	549295	29.6	3351013	465144	16.1
1978	1337724	413403	44.7	4268245	665773	18.5	4449093	550368	14.1
1979	1875188	525190	38.9	5787691	779522	15.6	5239377	623649	13.5
1980	1777916	534518	43.0	6365657	921066	16.9	5502730	720210	15.1
1981	2283006	627690	37.9	7799209	1091579	16.3	6232617	829171	15.4
1982	3370582	762077	29.2	10368647	1280521	14.1	7744902	918336	13.5
1983	4417153	904709	25.8	13712216	1487389	12.2	8970202	1030623	13.0
1984	4561942	984272	27.5	15696005	1664397	11.9	9368125	1119518	13.6
1985	5014903	1027889	25.8	17249425	1872633	12.2	9824426	1202935	14.0

Der Bereich der Unterliquidität wird beim Wachstumstyp V schon 5 Jahre früher verlassen als beim Basis-Wachstumstyp II und Alternative I der Fall ist. Bei Alternative II beträgt der Unterschied nur noch 1 Jahr. In Alternative III unterscheiden sich die Wachstumstypen nicht mehr voneinander.

Die Phase der Übergangsliquidität fällt beim Wachstumstyp V im Vergleich zum Basis-Wachstumstyp II bei der Alternative I 2 Jahre kürzer aus. In Alternative II ist ein Zeitverzug von 4 Jahren festzustellen und bei Alternative III ist wiederum kein Unterschied zu erkennen.

Die Zone der Überliquidität beginnt beim Wachstumstyp V unter Zugrundelegung der Alternative I 2 Jahre früher als beim Wachstumstyp II. In der Alternative II beträgt der Unterschied 4 Jahre und in Alternative III zeigen sich keine Differenzen.

7.3 Zusammenfassende Darstellung der Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter verschiedenen Kooperationsformen und agrarpolitischen Alternativen

In diesem Kapitel werden die Auswirkungen der im einzelnen untersuchten Wachstumstypen I bis V unter den mehrfach genannten agrarpolitischen Alternativen auf den Totalerfolg der landwirtschaftlichen Betriebe für den gesamten Planungszeitraum in Übersicht 7.10 noch einmal zusammenfassend dargestellt.

Der Einfluß unterschiedlicher Kooperationsintensität auf die einzelbetriebliche Entwicklung, wie sie in der Übersicht 7.10 mit absoluten Totalerfolgsdaten aufgezeigt wird, macht deutlich, daß sich die zunehmende Kooperationsintensität von der einzelbetrieblichen Milchviehhaltung (Wachstumstyp II) bis zur ge-

Übersicht „1.10.“: Zusammenstellung der einzelbetrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten des Totalerfolges bei verschiedenen Kooperationsformen und agrarpolitischen Alternativen

Jahr	Wachstumstyp I			Wachstumstyp II			Wachstumstyp III			Wachstumstyp IV			Wachstumstyp V		
	agrarpolitische Alternative			agrarpolitische Alternative			agrarpolitische Alternative			agrarpolitische Alternative			agrarpolitische Alternative		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1971	-237129	-242582	-229829	-302026	-270711	12033	-330383	-268827	13917	-310625	-278451	4210	-268366	-225600	57143
1972	-160774	-129489	-197290	-94232	-5198	459700	-62703	-2137	463518	-117698	-20855	438333	-29899	61796	533465
1973	-78635	-22867	-151595	80215	258890	108078	86961	270981	1094525	56597	240028	1054117	129246	371133	1224076
1974	-16065	101778	-105621	138770	498048	1557945	159894	528997	1589205	114507	353843	1531648	239010	716284	1775065
1975	68768	270585	-73101	-49782	394881	1293950	-1066	411020	1363607	-66820	377326	1275971	63782	645922	1585281
1976	180993	464696	-13064	-34648	641295	1981844	39463	734147	2082286	-49208	645760	1966131	137906	1047244	2351263
1977	310669	781998	33911	315982	1855515	2885869	422870	2017569	3020871	292750	1874908	2875519	586980	2404810	3351013
1978	484409	1173377	96118	924321	3602472	3898725	1104083	3818135	4063244	882769	3601866	3878380	1337724	4268245	4449093
1979	728528	1623206	167661	1349998	5008174	4615728	1576396	5269479	4808830	1290819	4983596	4586399	1875188	5787696	5259377
1980	1016864	2127612	241954	1243398	5443791	4782320	1530949	5780906	5019312	1203407	5442253	4770365	1777916	6365657	5502730
1981	1341260	2399686	175026	1655406	6707630	5403446	2004097	7133173	5682866	1634169	6738113	5403894	2283096	7799209	6232617
1982	1698335	2858910	390239	2608505	9088126	6826566	3021242	9623346	7147928	2590253	9147027	6825554	3370582	10368647	7744902
1983	2088774	3815006	562565	3512444	12224827	7939579	3991341	112873588	8304190	3508052	12328117	7948113	4417153	13712216	8970202
1984	2242145	4659460	724942	3577670	14031608	8248607	4123725	14782960	8660478	3580344	14153364	8263188	4561942	15090005	9368125
1985	2883604	5501048	709918	3987014	15376792	8621491	4607616	16263523	9068913	4096540	15537378	8635685	5014903	17249425	9824426
3v. Alt. 1	100.0	190.8	24.6	100.0	385.7	216.2	100.0	353.0	197.0	100.0	387.5	215.4	100.0	344.0	195.9
3v. Typ. I	72.3	35.8	8.2	100.0	100.0	100.0	115.6	105.8	105.2	100.6	101.0	100.2	125.8	112.2	114.0
3v. Typ. 2	72.3	138.0	17.8	100.0	385.7	216.2	115.6	407.9	227.5	100.6	389.7	216.6	125.8	432.6	246.4
u. Alt. I															

1) Basis ist bei jedem Wachstumstyp die agrarpolitische Alternative I
 2) Basis ist die jeweilige agrarpolitische Alternative beim Wachstumstyp II
 3) Basis ist die agrarpolitische Alternative I beim Wachstumstyp II

meinschaftlichen Milchviehhaltung (Wachstumstyp V) auf den wirtschaftlichen Erfolg der einzelbetrieblichen Entwicklung entscheidend auswirkt.

Während die Milchviehhaltung ohne Kooperation, die als Basis zum Vergleich vorgestellt wurde, den geringsten Erfolgszuwachs zum Wachstumstyp IV (Stallgemeinschaft) aufweist, wird durch den Beitritt zur Kooperation bereits bei Wachstumstyp III (gemeinsame Färsenaufzucht) ein befriedigender Erfolgszuwachs gegenüber Wachstumstyp II erzielt.

Bei Umstellung der Betriebsorganisation auf die Milchviehgemeinschaft (Wachstumstyp V) verringert sich der Kapitalbedarf durch Degressionseffekte auf der Aufwandsseite so, daß hier der größte Erfolgszuwachs zu verzeichnen ist.

Die Auswirkungen der agrarpolitischen Alternativen beim Wachstumstyp I (einzelbetrieblicher Entwicklungstyp ohne Milchviehhaltung) haben im Vergleich zu den übrigen Wachstumstypen mit Milchviehhaltung einen wesentlich geringeren positiven Einfluß auf den Totalerfolg.

Als weitere Information kann aus den drei letzten Zeilen der Übersicht 7.10 das Kapitalbildungsvermögen im Vergleich zwischen den jeweiligen Wachstumstypen unter Berücksichtigung der einzelnen agrarpolitischen Alternativen entnommen werden.

1. Als Basis (=100) wurde zunächst die agrarpolitische Alternative I bei den jeweiligen Wachstumstypen (I bis V) gewählt und die anderen Alternativen (II und III) in Beziehung zur Alternative I gesetzt.
2. Danach wurden die Alternativen I, II und III des Wachstumstyps II gleich 100 gesetzt und die entsprechenden Alternativen der anderen Wachstumstypen in Relation dazu gesetzt.
3. Zum Schluß wurde nun die Alternative I des Wachstumstyps II als Bezugspunkt (=100) gewählt und alle anderen Alternativen der fünf restlichen Wachstumstypen relativ dazu verglichen.

Beim Wachstumstyp I ohne Milchviehhaltung ist die Kapitalbildung unter Alternative II rund doppelt so hoch wie unter Alternative I; bei Alternative III beträgt sie dagegen nur etwa ein Viertel der Kapitalbildung von Alternative I. Bei den Wachstumstypen II, III IV und V erreicht die Kapitalbildung

unter Alternative II das Vierfache und unter Alternative III rund das Doppelte beim jeweiligen Vergleich mit Alternative I.

Bei einem Vergleich der jeweiligen Alternativen der einzelnen Wachstumstypen mit den Alternativen bei Wachstumstyp II (=100) fällt auf, daß die Wachstumstypen (III, IV, V), d.h. die Typen mit Kooperation in der Milchviehhaltung, eine wesentlich höhere Kapitalbildung (Ø 108,8; 100,6; 120,8) aufzuweisen haben, als die Wachstumstyp I (Ø 61,2% weniger).

Betrachtet man die Kapitalbildung der verschiedenen Wachstumstypen unter den einzelnen agrarpolitischen Alternativen, so stellt man eine Kapitalbildungsstreuung von 17,8% (Wachstumstyp I, Alternative III) und 432,6% (Wachstumstyp V, Alternative II) fest, wenn man als Bezugspunkt (=100) die agrarpolitische Alternative I beim Wachstumstyp II wählt.

Der Versuch, eine zusammenfassende Beurteilung der einzelbetrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten unter verschiedenen Kooperationsformen zu geben, soll durch einen Vergleich der Totalerfolge gegenüber Basiswachstumstyp II für die jeweiligen agrarpolitischen Alternativen vorgenommen werden.

Die Übersicht 7.11 zeigt die entsprechenden Daten in tabellarischer Form. Hier fällt ins Auge, daß unter Zugrundelegung der Alternative I, der Wachstumstyp I (ohne Milchviehhaltung, Einzelbetrieb) im Vergleich zum Basis-Wachstumstyp II (mit Milchviehhaltung, ohne Kooperation) ein Negativwachstum aufweist.

Vergleicht man die Wachstumstypen III, IV und V (mit Milchviehhaltung bei verschiedenen Kooperationsintensitäten), so weist der Wachstumstyp V (Milchviehhaltungsgemeinschaft) das stärkste Wachstum auf, gefolgt vom Wachstumstyp III (gemeinschaftliche Färsenaufzucht). Das geringste Wachstum läßt sich beim Wachstumstyp IV (Milchviehhaltungszweiggemeinschaft-Stallgemeinschaft) reali

Übersicht 7.11 : Zusammenstellung der einzelbetrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten bei verschiedenen Kooperationsformen unter Berücksichtigung 1) der jeweiligen Alternativen im Vergleich zu Wachstumstyp II

Jahr	agrarpolitische Alternative I					agrarpolitische Alternative II					agrarpolitische Alternative III				
	Wachstumstyp					Wachstumstyp					Wachstumstyp				
	I	III	IV	V		I	III	IV	V		I	III	IV	V	
1971	21.6	-9.2	-2.6	25.5		10.4	0.7	2.9	16.7		-2010.0	15.7	-65.0	374.9	
1972	-70.6	33.5	-24.9	68.3		-2391.1	58.9	-301.2	1288.8		-142.9	0.8	-4.7	16.1	
1973	-198.0	8.4	-29.4	61.1		-110.1	4.7	-7.3	43.4		-87.7	1.3	-2.5	13.3	
1974	-111.6	15.2	-17.5	72.2		-79.6	6.2	-29.0	43.8		-106.8	2.0	-1.7	13.9	
1975	238.1	97.9	-3.4	238.1		-31.5	4.1	-4.5	63.6		-105.6	5.4	-1.4	22.5	
1976	622.4	213.9	-42.0	498.0		-27.5	14.5	0.7	63.3		-101.0	5.1	-0.8	18.6	
1977	-1.7	33.8	-7.4	85.8		-57.9	8.7	1.1	29.6		-98.8	4.7	-0.4	16.1	
1978	-47.6	19.5	-4.5	44.7		-67.4	6.0	-0.0	18.5		-97.5	4.2	-0.5	14.1	
1979	-46.0	16.8	-4.4	38.9		-67.6	5.2	-0.5	15.6		-96.4	4.2	-0.6	13.5	
1980	-18.2	23.1	-3.2	43.0		-60.9	6.2	-0.0	16.9		-94.9	5.0	-0.3	15.1	
1981	-19.0	21.1	-1.3	37.9		-64.2	6.3	0.5	16.3		-96.8	5.2	0.0	15.4	
1982	-34.9	15.8	-0.7	29.2		-68.5	5.9	0.7	14.1		-94.3	4.7	-0.0	13.5	
1983	-40.5	13.6	-0.1	25.8		-68.8	5.3	0.8	12.2		-92.9	4.6	0.1	13.0	
1984	-37.3	15.3	0.1	27.5		-66.8	5.4	0.9	11.9		-91.2	5.0	0.2	13.6	
1985	-27.7	15.6	0.6	25.8		-64.2	5.8	1.0	12.2		-91.8	5.2	0.2	14.0	

1) Die Werte der Tabelle wurden in der Weise gewonnen, indem die jeweilige agrarpolitische Alternative beim Wachstumstyp II=0 gesetzt und die entsprechenden Alternativen in den Wachstumstypen I,III,IV und V relativ dazu verglichen wurden. Sie geben also das jeweilige (zusätzliche) Positiv- oder Negativ-Wachstumsrate im Vergleich zu den entsprechenden Bezugsalternativen(Wachstumsrate=0.) in Wachstumstyp II wieder.

sieren. Bei den restlichen agrarpolitischen Alternativen (II und III) kann man die gleiche Tendenz, nur mit anderen Wachstumsraten, feststellen.

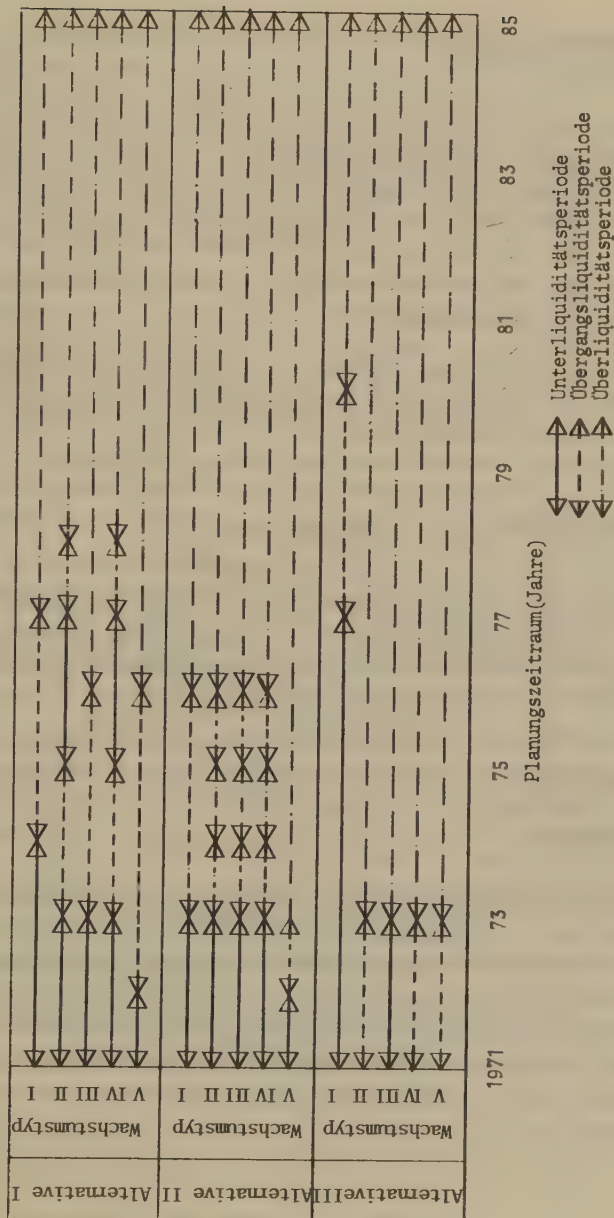
Um die Vergleichbarkeit der einzelbetrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Betriebe im Zusammenhang mit den agrarpolitischen Maßnahmen bei verschiedener Kooperationsintensität zu verbessern, ist zusätzlich die finanzielle Lage der Betriebe im Untersuchungszeitraum von Bedeutung.

Einen direkten Zusammenhang zwischen Wachstumstyp und Einnahmehüberschuß der Untersuchungsbetriebe unter den jeweiligen agrarpolitischen Alternativen verdeutlicht die Darstellung 7.21, in der die Relation zwischen der Entwicklung des Gesamterfolges und der finanziellen Lage der Betriebe für den gesamten Planungszeitraum von 1971 bis 1985 aufgezeigt wird.

Aus dieser Darstellung geht hervor, daß die finanzielle Lage der Milchviehhbetriebe unter Alternative III am besten unter allen Alternativen ist. Die schlechteste finanzielle Situation weist dagegen der Ackerbaubetrieb ohne Milchviehhaltung (Wachstumstyp I, Alternative III) auf.

Weiterhin ist ersichtlich, daß die Wachstumstypen unter Alternative II zwar den Wachstumstypen der Alternative III unterlegen sind, aber doch finanziell besser gestellt sind als die Wachstumstypen unter Alternative I. Unter allen Alternativen weisen aber die Betriebe der Kooperationsform mit der höchsten Intensitätsstufe (Wachstumstyp V) die beste finanzielle Lage auf.

Darstellung 7.21 : Zusammenstellung der finanziellen Lage der Untersuchungsbetriebe unter verschiedenen Kooperationsformen und agrarpolitischen Alternativen



8. Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit stellt den Versuch dar, mit Hilfe eines erstellten mikrodynamischen Modells für einen allgemeinen Systemsimulationsansatz und ein rekursives Entscheidungssystem die wirtschaftlichen Auswirkungen der agrarpolitischen Alternativen und verschiedene Kooperationsformen in der Milchviehhaltung auf die Entwicklung der landwirtschaftlichen Betriebe in Korea zu untersuchen.

Diese Arbeit trägt daher den Charakter einer Modelluntersuchung mit der Fragestellung, welche Auswirkungen die verschiedenen agrarpolitischen Maßnahmen auf das einzelbetriebliche Wachstum im Rahmen verschiedener Kooperationsformen haben.

Sie verfolgt dabei folgende Ziele:

1. konkrete agrarpolitische Alternativen der koreanischen Agrarsektorstudie in ihrem quantitativen Einfluß auf mehrere Kooperationsysteme in der Milchviehhaltung zu analysieren, indem sie die Einflußwirkungen bestimmter makroökonomischer politischer Maßnahmen auf die Mikroebene, d.h. auf die einzelnen landwirtschaftlichen Betriebe, feststellt;
2. einen methodischen Beitrag zur Analyse und Projektion einzelbetrieblicher und kooperativer Entwicklungsprozesse zu liefern.

Ein wirksames Mittel zur Erreichung einer Einkommensverbesserung besteht in der Erweiterung der Produktionskapazitäten und der Senkung der Produktionskosten. Deshalb werden anhand zusätzlicher Kapazitätserweiterungen (Milchviehhaltung) und ausgewählter möglicher Kooperationseffekte (Senkung der Kosten) Hinweise auf die Wirtschaftlichkeit und auf die zweckmäßige Organisation produktbezogener Kooperationsmöglichkeiten in der Milchviehhaltung ermittelt.

Die Aufgaben der Entwicklungsplanung in dieser Studie sind mit einem besonderen Kontrollproblem konfrontiert. Für die System-inputs wurden nämlich bestimmte kontrollierbare Inputs - unternehmerpolitische Richtlinien der unterschiedlichen Kooperationsintensitäten - unter verschiedenen makroökonomischen und agrarpolitischen Maßnahmen - unkontrollierbaren Inputs - auf einzelbetrieblicher Ebene vorgestellt.

Um die Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter den oben genannten Bedingungen festzustellen, wird die sogenannte "Blackbox"-Methode der Systemanalyse benutzt, die die relevanten modellexogenen und modellendogenen Variablen der einzelnen Komponenten in folgender Reihenfolge enthält:

1. Modellexogene Variable

(1) Unkontrollierbare Inputs der agrarpolitischen Maßnahmen

- Alternative I : Fortsetzung der agrarpolitischen Maßnahme des koreanischen Fünfjahresplanes 1972 - 76 als Vergleichsbasis;
- Alternative II : Intensivierung der agrarpolitischen Maßnahme, d.h. höheres Preis- und Ertragsniveau für Agrarprodukte;
- Alternative III : Extensivierung der agrarpolitischen Maßnahme, d.h. niedrigeres Preisniveau (=internationale Handelspreise) außer bei Milchprodukten und geringeres Ertragsniveau für Agrarprodukte.

(2) Kontrollierbare Inputs der unternehmerpolitischen Kooperationsintensität

- Wachstumstyp I : einzelbetriebliche Entwicklung innerhalb vorgegebener Produktionskapazitäten ohne Milchviehhaltung;
- Wachstumstyp II : einzelbetriebliche Entwicklung mit zusätzlicher Milchviehhaltung ohne Kooperation als Vergleichsbasis;
- Wachstumstyp III : einzelbetriebliche Entwicklung in Form der kooperativ abgesicherten Spezialisierung der Milchviehhaltung, d.h. kooperative Färsenaufzucht;
- Wachstumstyp IV : einzelbetriebliche Entwicklung in Form der Stallgemeinschaft;
- Wachstumstyp V : einzelbetriebliche Entwicklung in Form der Betriebsgemeinschaft in der Milchviehhaltung

2. Modellendogene Variable

- (1) Hardware Komponente: Entscheidungsträger, Produktionsträger, erwünschte Outputs, unerwünschte Outputs;
- (2) Software Komponente: Erzeugungswirtschaftsplanung, Absatzwirtschaftsplanung, Bezugswirtschaftsplanung, Kapitalwirtschaftsplanung.

Der Gesamtkomplex von modellendogenen Variablen landwirtschaftlicher Betriebssysteme, ihr Funktionsgefüge, läßt sich in vielfältiger Weise nach dem Systementwurf der Hardware-Komponente und der Systemkontrolle der Software-Komponente zu verschiedenen Systemsubkomponenten (mehrjähriges Produktionssystem, mehrjähriges Konsumtionssystem und einjähriges Produktionssystem) entwickeln.

Dieser Ansatz basiert darauf, die Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter verschiedenen Kooperationsformen sowie der agrarpolitischen Alternativen mit einer relativ geringen Zahl unterschiedlicher Systeminputs der modellexogenen Variablen zu lösen, d.h. die große Vielfalt der Funktionen und Institutionen von Systemen analysieren zu können.

Das Untersuchungsmodell hat mikrodynamischen Charakter. Es stellt ein auf rekursiver Entscheidung beruhendes Betriebssimulationsmodell dar, das auf monatlicher Basis einen Planungszeitraum von fünfzehn Jahren (1971 bis 1985) umfaßt.

Zu Beginn eines Computerablaufes sind die erforderlichen Daten für die jeweilige Kooperationsform dem Betriebssimulator eingegeben. Mit Hilfe von Software-Komponenten errechnet das Computermodell des Betriebssimulators unter Berücksichtigung bestimmter vom Modellkonstrukteur zu setzender Inputs die optimale Kostengestaltung der Funktionsaktivitäten.

Die Ergebnisse der Untersuchungen geben zusammengefaßt die einzelbetrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten unter verschiedenen Kooperationsformen und agrarpolitischen Maßnahmen hinsichtlich der Wachstumsrate des Totalerfolgs

für die jeweiligen Alternativen im Vergleich zum Wachstumstyp II am Ende des Planungszeitraumes wieder:

Übersicht 8.1: Zusammenfassung der einzelbetrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten des Totalerfolges bei verschiedenen Kooperationsformen und agrarpolitischen Alternativen am Ende des Planungszeitraumes unter Berücksichtigung der jeweiligen Alternativen im Vergleich zu Wachstumstyp II

agrarpolitische Maßnahme	zusätzliche Wachstumsrate gegenüber Wachstumstyp II unter verschiedenen Kooperationsformen			
	Wachstumstyp I	Wachstumstyp III	Wachstumstyp IV	Wachstumstyp V
Alternative I	- 27,7	15,6	0,6	25,8
Alternative II	-64,2	5,8	1,0	12,2
Alternative III	-91,8	5,2	0,2	14,0

Die einzelbetriebliche Entwicklung ergibt bei allen agrarpolitischen Alternativen eine zunehmende Kapitalbildung durch eine steigende Kooperationsintensität. Die Ergebnisse der Modellrechnungen zeigen, daß die einzelbetrieblichen Entwicklungsmöglichkeiten bei kooperativer Zusammenarbeit (Wachstumstyp III und V) wesentlich größer sind als bei den anderen Wachstumstypen.

Bei der Nutzung neuer Gemeinschaftsställe, die bei Gründung einer Betriebsgemeinschaft erstellt werden (Wachstumstyp IV), treten zwar im Laufe der Nutzungszeit eine deutliche Kostendegression sowie ein geringerer Kapitalbedarf bei Erweiterungsinvestitionen ein; ihnen stehen aber fast über den gesamten Planungszeitraum höhere Nutzungskosten, verursacht durch die freien Stallkapazitäten in den Einzelbetrieben, gegenüber, so daß sie weitgehend kompensiert werden.

Die Entwicklungstendenz landwirtschaftlicher Betriebe ohne zusätzliche Milchviehhaltung (Wachstumstyp I) weist im

Für die fünf untersuchten Wachstumstypen läßt sich anhand der Ergebnisse folgende Reihenfolge eines zunehmenden Totalerfolges, d.h. eines zunehmenden Einnahme-Oberschusses für die gesamte 15-jährige Planungsperiode von 1971 - 1985, aufstellen:

1. Wachstumstyp I : einzelbetriebliche Entwicklungsmöglichkeiten ohne Milchviehhaltung;
2. Wachstumstyp II : einzelbetriebliche Entwicklungsmöglichkeiten mit Milchviehhaltung;
3. Wachstumstyp IV : einzelbetriebliche Entwicklungsmöglichkeiten und Milchviehbetriebszweiggemeinschaft;
4. Wachstumstyp III : einzelbetriebliche Entwicklungsmöglichkeiten mit Milchkuhhaltung und kooperativer Färsenaufzucht;
5. Wachstumstyp V : Kooperative Milchviehhaltung

Hinsichtlich der entscheidenden Sachfrage des Themas dieser Arbeit ist insbesondere die Reihenfolge der drei Kooperationsformen (Wachstumstypen III-V) von Interesse.

Infolge der hohen Nutzungskosten für die nicht mehr ökonomisch verwertbaren Stallgebäude in den Einzelbetrieben, die durch den neu erstellten Gemeinschaftsstall frei werden, scheidet die Stallgemeinschaft (Wachstumstyp IV) praktisch so lange aus, wie die genannten Nutzungskosten entstehen. Demgegenüber lassen sich einzelbetriebliche Milchviehhaltung mit kooperativer Färsenaufzucht (Wachstumstyp III) und die kooperative Milchviehhaltung (Wachstumstyp V) unter den gesetzten Prämissen durchaus realisieren, da die Differenz in den Einnahme-Oberschüssen dieser Alternativen geringer ist als die der Typen III und V gegenüber Typ IV.

Insgesamt konnte in dieser Arbeit gezeigt werden, daß auch in Korea bisher weitgehend unbekannte Kooperationsformen in der Landwirtschaft durchaus eine Chance haben, wie hier am Beispiel einer kooperativen Milchviehhaltung deutlich wurde. Allerdings hängen die Resultate dieser Untersuchung nicht zuletzt von den sachlichen Prämissen und der benutzten Methode ab.

Literaturverzeichnis

=====

I. Monographien und Beiträge aus Sammelwerken und Zeitschriften

1. ABKIN, M.H.,
MANETSCH, T.J. : A Development Planning Oriented Model-Simulation Model of the Agricultural Economy of Southern Nigeria, IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, 1972
2. ASIMON, M. : Introduction to Design, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1962
3. BERTALANFFY, von, L. : General System Theory, Braziller, 1968
4. BRANDES, W. : Korreferat zu den Beiträgen von W.Doppler und C.H. Hanf zur Analyse der Strukturentwicklung mit rekursiven Regionalmodellen, Agrarwirtschaft, 1973
5. BRANDES, W.,
WOERMANN, E. : Landwirtschaftliche Betriebslehre, Hamburg und Berlin, 1969
6. CANDLER, W. : Reflections on "Dynamic Programming Modells", Journal of Farm Economics, Vol.42, 1960
7. CHURCHMAN, T.W. : The Systems Approach, Dell, 1968
8. COOPER, G.R.,
MCGILLEN, C.D. : Methods of Signal and Systemanalysis, Holt, Rinehart and Winston, 1967
9. DAY, R.H. : Dynamic Coupling, Optimizing and Regional Interdependence, Journal of Farm Economics Vol.46, 1964
10. DAY, R.H. : A Microeconomic Study of Agricultural Development, Madison, University of Wisconsin Social Systems Research Institute, 1971
11. DISTEFANO,
STUBBERD,
WILLIAMS : Schaum College Outline on Feedback Controll, 1967
12. DOPPLER, W.,
HANF, C.H. : Zur Analyse der Strukturentwicklung mit rekursiven Regionalmodellen, Stuttgart-Hohenheim, 1972
13. FORRESTER, J.W. : Industrial Dynamics, the M.I.T. Press, 1968

14. FORRESTER, J.W. : Principles of Systems, M.I.T. Press
15. FORRESTER, J.W. : World Dynamics, M.I.T., Press, Cambridge, Mass., 1971
16. GROSSKOPF, W. : "Simulation" - Anwendungsmöglichkeiten in der Agrarökonomie, Agrarwirtschaft, 1973
17. HALL, H.H.,
HEADY, E.O. : Models for the Analysis of Interregional Competition, Product Allocation, Landuse and Spatial Equilibrium - Proceedings of an East-West Seminar, 1971
18. HASSE, H. : Ratgeber für den praktischen Landwirt, Berlin, 1949
19. HAEN, de, H. : Dynamisches Regionalmodell der Produktion und Investition in der Landwirtschaft, Sonderheft 43, Agrarwirtschaft 1971
20. HAEN, de, H. : The General Systems Analysis Approach for Agricultural Sectoranalysis: Ability to handle Various Contributing Techniques Schriftlicher Beitrag auf der "Agricultural Development Council Conference", 1972
21. HAMILTON, H.R. et al. : Systems Simulation for Regional Analysis An Application to River Basis Planning, Cambridge, 1969
22. HEIDHUES, T. : Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter verschiedenen Preisannahmen, Ber. über Landw., 181 SH, Hamburg-Berlin, 1965
23. HEIDHUES, T. : Modell zur Vorausschätzung des strukturellen Wandels in der Landwirtschaft, Agrarwirtschaft, 1965
24. HEIDHUES, T. : Rekursive Programming Modell of Farm Growth in North Germany, Journal of Farm Economics, 1966
25. HEINEN, E. : Einführung in die Betriebslehre, Wiesbaden, 1968
26. HEINEN, E. : Industriebetriebslehre, Wiesbaden, 1972
27. HENDERSON, I.M. : The Utilisation of Agricultural Land, A Theoretical and Empirical Inquiry, Review of Economics and Statistics, Vol.41, 1959

28. HESSELBACH, I., : Betriebliche Entscheidungen mittels Simulation,
EISBURGER, L.M. Hamburg und Berlin, 1967
29. HUNTER, I.S., : Experimental Design for Computer Simulation
NAYLOR, T.H. Experiments, Management Science Vol.16, 1970
30. JOHANSSON, I. : Haustiergenetik und Tierzüchtung
RENDEL, I. Hamburg und Berlin, 1966
GRAVERT, H.O.
31. JOHNSON, G.L. et al. : Korean Agricultural Sektor Analysis and
Recommended Development Strategies, 1971 - 85;
East Lansing, Michigan, Korean Agricultural
Sektor Study Team 1972
32. KÖHNE, M. : Theorie der Investition in der Landwirtschaft,
Ber. über Landw., 182 SH, Hamburg-Berlin, 1966
33. KUHLMANN, F. : Design and Management of a Hog Production
System, unpublished Manuscript, Michigan
State University, East Lansing, 1972
34. KUHLMANN, F., : Dynamic Simulation Modell for Animal Production
PARK, G.E. Fourth Annual Pittsburgh Conference on
Modelling and Simulation, 1973
(Vervielfältigung)
35. KUHLMANN, F. : Modelle zum Wirtschaftswachstum, Agrarwirt-
schaft, Sonderheft 35, Hannover, 1969
36. KUHLMANN, F. : Die Verwendung des systemtheoretischen
Simulationsansatzes für die betriebswirtschaft-
liche Forschung, Agrarwirtschaft, 1973
37. KUHLMANN, F. : Die Verwendung des systemtheoretischen
Simulationsansatzes zum Aufbau von betriebs-
wirtschaftlichen Laboratorien,
Ber. über Landw., 1973
38. LEUPOLT, M., : Das Konzept der Simulation - Angewandt im
HALTER, A. ökonomischen Bereich, Ber. über Landw., 1970
39. LLEWELLYN, R.W. : FORDYN - An Industrial Dynamics Simulation,
Department of Industrial Engineering,
North Carolina State University, Raleigh, 1966
40. LOFTSGARD, L.D., : Application of Dynamic Programming Modells
HEADY, E.O. for Optimum Farm and Home Plans, Journal
of Farm Economics, Vol.41, 1959

41. MANETSCH, T.I. et al. : A generalized Simulation Approach to Agricultural Sektor Analysis with special Reference to Nigeria, East Lansing, Michigan State University, 1971
42. MANETSCH, T.I., : Systemanalysis and Simulation with
PARK, G.L. Applications to Economic and Social Systems,
Department of Electrical Engineering and
Systems Science, Michigan State University
East Lansing, Michigan, 1973
43. MEIMBERG, P. : Landwirtschaftliches Rechnungswesen,
Stuttgart, 1966
44. NEANDER, E. : Zur Methodik der Ermittlung und Darstellung
der wirtschaftlichen Lage im landwirtschaft-
lichen Sektor, Braunschweig-Völkenrode, 1968
45. NULLAN, B. et al. : Das Berliner Verfahren - Ein Beitrag zur
Zeitreihenanalyse. DIW-Beitrag zur Struktur-
forschung, Heft Nr.7, Berlin, 1969
46. PHILLIPS, A.W. : Mechanical Modells in Economic Dynamics,
Journal of Economic, 1950
47. PHILLIP, R. : Feasibility Analysis for Agricultural Pro-
jects, Seoul, Korea, 1972
48. RAY, D.E., : Government Farm Programs and Commodity
HEADY, E.O. Interaction: A Simulation Analysis.
American Journal of Agricultural Economics
Vol.54, 1972
49. REISCH, E., : Kooperative Unternehmensformen in der Land-
ADILHEIM, R. wirtschaft, DLG-Verlag, Frankfurt a.M., 1971
50. SCHOLLER, W.N., : Predicting Regional Crop Production, U.S.
DEAN, G.W. Department of Agriculture, Economic Re-
search Service, Technical Bulletin,
No.1329, 1965
51. SCHNIDER, F. : Verbesserungsmöglichkeiten der wirtschaft-
lichen Lage von Futteranbaubetrieben auf un-
günstigen Mittelbergsstandorten (Vogelsberg,
Rhön, Westerwald, Sauerland),
Dissertation, Gießen, 1972
52. SEUSTER, H. : Der funktionelle Ablauf im landwirtschaft-
lichen Betrieb, Hamburg und Berlin, 1966
53. SEUSTER, H. : Die Finanzierung des landwirtschaftlichen
Unternehmens, Hamburg und Berlin, 1969

54. SEUSTER, H. : Investitionsplanung mittels separabler Programmierung, Agrarwirtschaft, 1971
55. SEUSTER, H. : Simulation landwirtschaftlicher Betriebsorganisationen, Das Top-Twenty-Verfahren von Donaldson und Webster auf der Basis der Monte-Carlo-Methode im Vergleich zur Linearplanung, Agrarwirtschaft, 1969
56. SEUSTER, H. : Zur Bestimmung des optimalen Zeitpunktes für Ersatzinvestitionen, Ber. über Landw. 1970
57. SEUSTER, H. : Zukünftige Formen der hauptberuflichen Landwirtschaft, in: Die zukünftige Entwicklung der europäischen Landwirtschaft Prognosen und Denkmodelle, Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 10, München 1973
58. SPIEGEL, M.R. : Mathematical Handbook (Schaum College Outline)
59. SOBOTSCHINSKI, A. : Neue Methode der amtlichen Verbrauchsforschung, Allgemeines Statistisches Archiv, 1962
60. STEIGER, U. : Analyse des Strukturwandels in der Landwirtschaft mit einem dynamischen mikroökonomischen Produktionsmodell, Agrarwirtschaft, SH 30
61. SWANSON, E.R. : Programmed Normative Agricultural Supply Response: Establishing Farm-Regional Links. Economic Models and Quantitative Methods for Decisions and Planning in Agriculture - Proceedings of an East-West Seminar edited by Earl O. Heady, The IOWA State University Press, 1971
62. WIBERG, D.M. : Theory and Problems of State Space and Linear Systems (Schaum College Outline), 1971
63. WESCHE, R. : Empirische Analyse der Organisationsformen sowie der ökonomischen Voraussetzungen und Auswirkungen kapitalverflechtender Kooperation landwirtschaftlicher Betriebe, Agrarwirtschaft, SH 50, Hannover, 1970
64. WÖHLKEN, E. : Entwicklungstendenzen und Saisonschwankungen der Milcherzeugung in der BRD Deutschland Agrarwirtschaft, 1965

65. YARON, D., : A Sequential Programming Model of Growth
HORWITZ, U. and Capital Accumulation of a Farm under
Uncertainty, Journal of Farm Economics,
Vol.54, 1972

II Berichte und Statistiken

66. Agriculture and Fishery Development Corporation:
Project of Dairy Farming and its Processing Industry,
Republic of Korea, 1968 (Mimeographed)
67. Agriculture and Fishery Development Corporation:
Kumdong Cooperative Dairy Project, 1968
68. Bank of Korea: Economic Statistic Yearbook, 1963 - 1970
69. Bank of Korea: National Income Statistic Yearbook, 1963 - 1967
70. Bank of Korea: Review of Price Index, 1961 - 1968
71. Economic Planning Board: Republic of Korea, Second Five Year Economic
Development Plan, 1966
72. International Agricultural Resource Research Institute,
College of Agriculture, Korea University: A Study of the Regional
Characteristics of Korean Agriculture, 1967
73. Ministry of Agriculture and Forestry, Republic of Korea:
Agricultural Statistical Yearbook, 1960 - 1971
74. Ministry of Agriculture and Forestry, Republic of Korea:
Report on the Result of Farm Household Survey and Production Cost
Survey of Agricultural Products, 1960 - 1971
75. Ministry of Agriculture and Forestry, Republic of Korea:
Yearbook of Agricultural and Forestry Statistics, Grain Statistics,
1963 - 1970
76. National Agricultural Cooperative Federation:
Agricultural Yearbook, 1960 - 1971, Seoul, Korea
77. Korea Institute of Agricultural Economics, Report on the Food
Consumption Survey, 1967
78. National Agricultural Cooperative Federation: The Agricultural
Cooperative Monthly Survey, 1967 - 1968, Seoul, Korea
79. Statistisches Bundesamt: Aufgabe, Methode und Durchführung der
Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1962/63, Wiesbaden, 1964

LEBENS LAUF

- Personalien : Geboren am 28 Juni 1942 in Kyunggi, Korea als Sohn des Abgeordneten für Nationalwiedervereinigung Byoung-Duk Choi und seiner Ehefrau Bok-Rae Lee
- Schulbildung : 1948 - 1954 Volksschule
1954 - 1960 Oberschule
- Studium : 1960 - 1964 Landwirtschaftliche Betriebslehre an der Universität Korea
Abschluß: "Bachelor of Agriculture"
1964 - 1966 Landwirtschaftliche Betriebslehre an der Universität Korea (Graduated School)
Abschluß: "Master of Agriculture"
- Seit WS 1971 Immatrikuliert an der Universität Giessen im Fachbereich der Nahrungs- und Haushaltswissenschaften als DAAD-Stipendiat
- Mai 1973 - Nov. 1974 Erforschung von Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe unter verschiedenen Kooperationsformen und agrarpolitischen Maßnahmen in Korea
- Berufserfahrung : 1966 - 1967 Assistent am Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre an der Universität Korea
1967 - 1970 Militärdienst
1970 - 1971 Mitarbeiter der "FAO/UNDP" in Korea

Won-Young C h o i

Die folgenden Angaben sind aus dem Jahre 1911/12 entnommen.
Die Angaben sind in der Reihenfolge der Abnahme der
Produktion geordnet.

Abnahme der Produktion:

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

1911/12 1910/11

